

図リスト

1-1	「レ」国の教育システム図	1-3
1-2	男女別純就学率（1998 年 - 2001 年）	1-5
1-3	南ア鉱山への出稼ぎ労働者推移	1-15
1-4	「レ」国消費者物価指数	1-15
2-1	教育訓練省の組織図	2-2
2-2	「レ」国の電力網	2-5
2-3	「レ」国の地形	2-6
2-4	マセルの気温と降水量	2-6
3-1	計画対象校数・計画教室数算定フローチャート	3-6
3-2	マセル県の年齢および学年別就学児童数	3-9
3-3	ベレア県の年齢および学年別就学児童数	3-9
3-4	初等教育純就学率	3-10
3-5	周辺既存校の 1 教室あたりの児童数	3-12
3-6	就学児童数および必要教室数算定のフローチャート	3-13
3-7	計画教室数算定のフローチャート	3-13
3-8	周辺既存校の教室数	3-15
3-9	開発途上地域の初等教育において 5 年次まで在籍する生徒の割合	3-17
3-10	教室	3-22
3-11	管理諸室	3-22
3-12	職員室の多目的利用レイアウト	3-24
3-13	便所	3-26
3-14	断面計画	3-35
3-15	水源選定のフローチャート	3-38
3-16	給水システムの基本図	3-44
3-17	職員室家具数算定フローチャート	3-49
3-18	維持・管理体制のフロー	3-73

表リスト

1-1	初等教育における進級率および留年率（2001 年）	1-4
1-2	地域別教育統計データ（特記なき場合は 2002 年）	1-4
1-3	各県の有資格教員数と資格保有率（2002 年）	1-6
1-4	周辺既存校において教室として利用している施設の種類の割合 （調査対象既存校：53 校）	1-7
1-5	周辺既存校調査における給水施設の種類の割合 （調査対象既存校：53 校）	1-8
1-6	「レ」国 GDP 変化率推移	1-13
1-7	「レ」国実質国民総生産の内訳	1-14
1-8	「レ」国に対する我が国の ODA	1-19
1-9	「レ」国に対する我が国の草の根無償資金協力	1-19
1-10	「レ」国に対する我が国の無償資金協力	1-19
1-11	「レ」国における他ドナーの支援実績（2003 年までの実績）	1-20
1-12	アフリカ開発銀行の「レ」国教育セクター支援内訳	1-23
1-13	アイルランドエイドの「レ」国教育セクター予算	1-23
2-1	「レ」国の教育分野における支出額	2-2
2-2	サブセクター別の教育支出	2-3
2-3	「レ」国政府 FPE 予算内訳推移	2-3
3-1	要請内容の変更比較表	3-3
3-2	調査対象校リスト（2003 年 3 月 31 日）	3-4
3-3	マセル県、ベレア県の 1996 年から 2001 年の人口推移	3-7
3-4	マセル県、ベレア県の 1996 年から 2006 年の人口増加率（6 歳-20 歳）	3-7
3-5	開発地域における都市化進捗状況の評価項目	3-8
3-6	マセル県、ベレア県人口比率（6-12 歳および 13-20 歳）	3-10
3-7	マセル県、ベレア県就学率（6-12 歳および 13-20 歳）	3-10
3-8	マセル県、ベレア県教室数別小学校数	3-18
3-9	サイト毎計画教室数	3-19
3-10	学校建設案件実施状況	3-21
3-11	各学校の施設計画	3-27
3-12	主要材料計画	3-29
3-13	対象校毎の水需要量	3-37
3-14	物理探査実施数量	3-39
3-15	試験井掘削の概要	3-39
3-16	試験井掘削結果一覧	3-40
3-17	揚水試験概要	3-40
3-18	揚水試験結果一覧	3-40

3-19	既存水源調査結果.....	3-41
3-20	給水施設の概要.....	3-43
3-21	ハンドポンプ比較表.....	3-45
3-22	ハンドポンプの揚水管長.....	3-45
3-23	校別の貯留槽の算出容量.....	3-47
3-24	給水システムの概要.....	3-47
3-25	家具計画.....	3-50
3-26	各サイト計画施設数.....	3-51
3-27	各サイト計画家具数.....	3-52
3-28	各種材料別調達計画.....	3-65
3-29	事業実施工程表（案）.....	3-67
3-30	初等教育の小学校運営役割分担.....	3-69
3-31	教員配置計画(コミットメント).....	3-70
3-32	レソト教育大学の初等教育教員養成課程卒業者数.....	3-70
3-33	1日あたりの運転必要時間.....	3-73
3-34	1日の給水システム運転（案）.....	3-74
3-35	計画対象校の推定教員報酬.....	3-76
3-36	井戸を利用した給水施設の維持管理費用.....	3-77
3-37	給水施設の維持管理費.....	3-78
3-38	給水施設のランニングコスト（1年あたり）.....	3-79
3-39	運営・維持管理費総括表.....	3-80
4-1	計画実施による効果と現状改善の程度.....	4-2

略 語 集

略語	英語名	和訳名称
DRWS	Department of Rural Water Supply	村落給水局
DTEP	Distance Teacher Education Programme	遠隔教員教育プログラム
DWA	Department of Water Affairs	水利局
EFU	Education Facilities Unit	教育施設課
EMIS	Education Management Information System	教育管理情報システム
E/N	Exchange of Notes	交換公文
ESDP	Educational Sector Development Program	教育セクター開発プログラム
FPE	Free Primary Education Programme	初等教育無償化プログラム
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力事業団
JOCV	Japan Overseas Cooperation Volunteers	青年海外協力隊
LCE	Lesotho College of Education	レソト教育大学
M/D	Minutes of Discussion	ミニッツ
MO F DP	Ministry of Finance and Development Planning	財務・開発計画省
MOE	Ministry of Education and Training	教育訓練省
MOFA	Ministry of Foreign Affairs	外務省
MONR	Ministry of Natural Resources	天然資源省
SABS	The South African Bureau of Standard	南アフリカスタンダード
SSRFU	School Self Reliance and Feeding Unit	学校自立型給食課
SSRP	School Self Reliance Program	学校自立プログラム
SSU	School Supply Unit	教材支給課
TSD	Teaching Service Department	教員サービス課
VIP	Ventilated Improved Pit Latrine	改良換気型ピットトイレ
VLOM	Village Level Operation and Maintenance	村落レベル運転・維持管理
WASA	Water and Sewerage Authority	上下水道局
WFP	The United Nations World Food Programme	国連食糧計画
WHO	World Health Organization	世界保健機構

要約

要 約

レソト王国（以下「レ」国と称す）は後発開発途上国の一つであり、僅かなダイヤモンドと水力資源以外目立った資源にも恵まれていない。主要産業は農業であるが、零細農家が多く、他の産業開発もなされていない。「レ」国は、南アフリカ共和国（以下、南アと称す）、ボツワナ、ナミビア、スワジランド等と共に南部アフリカ関税同盟（SACU）を構築しており、これらの国々を主要な貿易相手としている。経済的には南アに大きく依存しており、物資のほとんどは南アからの輸入によるものである。このような経済状況から脱却するため、現在、長期的国家構想として「レソトビジョン 2020（2001 年）」を掲げ、「強健な経済、環境マネジメント、及び技術力の確立」の実現を目的とする国家改革を行っており、特に人的資源の開発を最重要視している。

教育分野においては、1970 年代から教育改革に取り組んでおり、特に初等教育の充実に力を入れてきた。1996 年には、「教育セクター開発計画 1996 - 2001」を策定し、初等教育の質の改善を実施した。これらの成果により、現在の「レ」国の成人識字率（男子 74%、女子 94%：2000 年）は、南アフリカ地域の中で最も高くなった。レソト国憲法(1993 年)において、「初等教育はすべての者の義務であり、すべての者に提供される」とされているが、これを実現するため、全ての「レ」国児童が無償で初等教育を享受することを目的とした「初等教育無償化プログラム(Free Primary Education Program：FPE)」を 2000 年に施行し、1 年次の児童から初等教育の無償化を開始した。

これらの施策により就学希望者は大幅に増加したものの、教室が不足しているため児童は過密な学習環境（63.8 人／室：2002 年）や、教室の代わりにテントを利用あるいは屋外授業を強いられている。このような低質な学習環境に起因する進級率等の内部効率のさらなる低下が危惧されている。政府はかかる状況を憂えているものの、教室建設費用をまかなうだけの予算を確保できないため、慢性的な教室不足の状態が続いている（2002 年時点の就学児童数から計算すると、本計画の対象地域であるマセル県、ベレア県では約 450 教室が不足しており、これに同地域の未就学児童約 3.3 万人を加えると、不足教室数は約 1,100 教室に達する）。また、児童数の増加にともなって教職員が不足し、これを補うために無資格教員が増加し、その結果教育の質が低下している（全教員に占める無資格教員の割合 = 27.4%：2002 年）。

マセル県およびベレア県においては工業地帯が発達しつつあり、また近隣県では早魃に見舞われ生活状況が悪化していることなどから、これら地域へ地方からの移住者が流入し人口が急激に増加したため、就学環境が急激に悪化しており、教育施設の改善が急務となっている。

このような就学環境を改善するため、「レ」国政府は、FPE において、教育施設の改善・拡充と教材の供与、給食の実施などを無償で実施すべきであると謳った「初等教育無償化実施戦略計画 2001-2006」を 2001 年に策定し、初等教育へのアクセスや公平性、教育の質的向上等の目標達成を目指している。さらに「教育セクター戦略計画（Education Sector Strategic Plan）」を 2002 年 10 月に策定し、教育の量的・質的改善や格差（地域間格差、男女間格差など）の是正を目指している。

こうした背景のもと、「レ」国政府は 2003 年 1 月に小学校の建設とそれに伴う機材の整備に係る無償資金協力を我が国に要請した。この要請を受けて、日本国政府は本計画の基本設計調査を実施することを決定し、国際協力事業団は 2003 年 2 月 22 日から 6 月 13 日にかけて、2 回に亘り基本設計調査団を「レ」国に派遣して調査を実施した。調査団は「レ」国政府関係者と

要請内容について協議・確認を行った上で、サイト調査および関連資料の収集を行った。現地調査の結果を踏まえて、計画の妥当性、最適な施設の内容および規模の検討、概算事業費の積算等を行い、基本設計概要書を取りまとめた。これを基に同事業団は、2003年7月29日から8月9日まで基本設計概要説明調査団を派遣し、基本設計概要書の説明および協議を行った。

本計画の要請サイトはマセル県とベレア県の小学校20校である。一部のサイトが第1次現地調査の際入れ替えられ、2003年3月31日のメモランダムにおいて要請サイトが最終確認された。これら調査対象校については、以下の選定基準により絞り込み、最終的に17校を計画対象校として選定した。

- a) 「レ」国において優先度の高いサイトであること
- b) 対象サイト周辺の就学児童数が確保されていること
- c) 建設された教室が必ず使われるだけの就学予定児童数があること
- d) 他ドナーによる教室建設計画がないこと
- e) 建設された教室に対する教員配置が必ずなされること
- f) 土地境界線および土地所有権が明確であること
- g) 建設のための十分な敷地があること
- h) 給水が確保できること
- i) 電気が供給されていること
- j) 工事用車輛の通行可能なアクセス道路が確保されていること
- k) 施設・維持管理体制が問題ないこと
- l) 幹線道路に近く、施工期間中、治安に問題がないと考えられること
- m) 工事期間中の仮設給水と電力が供給されること

また、本計画にて整備する施設の内容および規模については、以下に基づいて算出した。

- a) 計画年は施設使用開始年次の2006年とする。
- b) 2006年における児童数の予測には1996年の地域人口を基に人口増加率、就学年齢児童の人口比率、初等教育就学率の3つの指標を用いて算出する。
- c) 1教室あたりの児童数を50人として、7年制の全日制小学校で授業を行うために必要な教室数を算出する。
- d) サイト周辺にある既存校の継続使用可能な教室はそのまま使うものとし、サイト周辺の地区内で必要となる教室数から既存校の継続使用可能な教室数を差し引いたものを各サイトの計画教室数とする。
- e) 敷地面積、敷地の形状に制限がある場合には、建設可能な最大教室数を計画教室数とする。
- f) 1つの学校の規模は7教室以上とする。
- g) 1つの学校の最大規模は24教室とする。
- h) 校長室、職員室、倉庫については、各校1室ずつ設置することとし、特に、職員室については多目的な利用が可能であり、かつ将来教室としても使用が可能なものとする。
- i) 便所は教育訓練省の設置基準等に基づく必要数を設置し、処理方法は汲み取り式とする。
- j) 要請書には、キッチン棟が含まれていたが、構内調理方式給食の持続性（維持管理を含む）に懸念があるため、本計画には含まないこととする。
- k) 各施設は広く校庭を確保できる配置とし、便所は教室棟および井戸より可能な限り離れた

位置に設置する。

- l) 各室には必要最小限の机、椅子、キャビネット等を設置する。
- m) 設備内容について、給水設備は市水が供給されているサイトは市水を利用し、市水のないサイトについては井戸とハンドポンプを利用して汲み上げた水を使用する計画とする。また、電気設備については、全日制を採用しており、夜間の授業の必要がないことから考慮しない¹。
- n) 要請された教育機材（科学キット、体育用具、農具）については、教育訓練省の予算内で十分調達が可能であると思われることより、計画しないものとする。

この結果、本計画における施設内容と規模は表 - 1 に示すとおりである。計画家具は、建設される学校において最低限必要となるものとし、表 - 2 に詳細を示す。

本計画の「レ」国側の責任機関は開発援助の受け入れ窓口および国の財政を掌る財務・開発計画省であり、実施機関は教育訓練省である。本計画の下で実施される全ての業務については、財務・開発計画省の責任により、教育訓練省の各担当部署にて行われる。なお、本計画に井戸による給水施設が含まれるため、給水施設の維持管理について技術的協力を行う天然資源省は、教育訓練省のサポート機関となる。

本計画の協力対象事業実施後の運営・維持管理については、現行の学校監査システムを踏襲し、各学校の施設 / 設備状況、インフラ状況は各県の担当する視学官が監理する。各学校を訪問した視学官は、監査報告書を教育訓練省地方監査課へ提出し、優先順位が高い学校から修理等が実施されることになる。また、学校運営は各学校単位で組織される運営委員会により行われ、学校運営に係る全ての事項について、運営委員会と視学官との話し合いにより決定、実行される。

運営・維持管理にかかる予算については、本計画の対象 17 校にかかる年間の運営・維持管理費（建物修繕費、給水施設の維持管理費、給水ランニングコスト、便所汲取り費）の合計約 131.2 千マロチは、2006 年時点での FPE 予算（約 176,563.5 千マロチ：2003 から 2006 年まで、実績より 3.67% / 年と設定）の約 0.074% であり、これら維持管理費用は政府の負担可能な範囲内である。教育訓練省は、政府学校（本計画の計画対象校は全て政府学校）への予算措置を最優先に考えており、さらに、政府学校の維持管理費用はすべて政府が支払うとの方針を打ち出しているため、本計画に対する維持管理費用の支出に問題はない。

本計画を日本の無償資金協力に基づき実施する場合、詳細設計に 4 ヶ月、入札業務に 3 ヶ月、建設工事に 12 ヶ月を要し、全体工期は 19 ヶ月となる。また、本計画を実施する場合の総概算事業費は、9.71 億円（日本国側負担分が 9.35 億円、「レ」国側負担分が 0.36 億円）と見込まれる。

¹ 調査対象校選定時には、電気の供給の有無を選定基準として評価したが、現地調査により全ての小学校が全日制で授業を行っていることが確認されたため、本計画に電気設備は含めないこととした。

本計画により期待される効果は以下のとおりである。

- 1) 教室を建設することにより、本計画対象校の就学予定児童 11,450 人に対する学習環境が整備され、本計画対象校および周辺既存校の就学予定児童 98,700 人 [= (新設 229 教室 + 既存 1,745 教室) × 50 人] に対する教室不足が改善されることにより、当該地区の 1 教室あたりの児童数が減少し、児童の就学環境が改善されることが期待される。また、これにより、教育の質および内部効率の向上が図られることが期待される。
- 2) 給水施設を整備することにより、就学予定児童 11,450 人および教員に、安全な水を供給することが可能となる。
- 3) 校長室および職員室が整備されることにより、学校運営の業務を行う場としての校長室、授業の準備やテストの採点等の作業場および教職員相互の情報交換の場として教職員専用のスペースが確保され、学校運営の基盤が整う。
- 4) 便所棟を整備し、手洗い場を便所棟に併設または直近に設置することにより、就学児童に対して、用便後の手洗いの励行等の衛生教育が実践され、学校内の衛生状況が改善される。また、これに伴い、児童および教員に保健衛生の観念が広がることが期待される。
- 5) 通学圏内居住の保護者の教育への関心が高まり、保護者会活動やコミュニティ活動への地域住民参加が活性化されることが期待される。

以上により、本計画実施による効果は「レ」国マセル県とベレア県の教育環境の向上に寄与することが期待できるため、我が国の無償資金協力として本計画を実施する妥当性は十分にあるものと判断される。

表-1 各サイト計画施設数

教室棟	延床面積 (㎡)		1. Mahabatherg マゼル	2. Lhaseng マゼル	3. Ha Thakanelo マゼル	4. Sawa マゼル	5. Sanyotong ハレア	6. Masaru East マゼル	7. Khubulu マゼル	8. Thetsane マゼル	9. Likotisi マゼル	10. Masengbeila ハレア	11. Lengle マゼル	12. Madote ハレア	13. Ha Nijadane ハレア	14. Ha Moli マゼル	15. Ramahanyane マゼル	16. Senegetenyane マゼル	17. Alia マゼル	18. Tsoo マゼル	19. Lerono マゼル	20. Lancers Gap ハレア	合計
	フロア別	階数																					
教室棟	3-C	2	514.56			-			-		-		1							1		1	3
	3-D	2	552.96	1		-			-		-		1				1	1	1	1		1	6
	4-A	1	307.20		1				-		-			1							1		6
	4-B	1	353.28			1			-		-				1						1		4
	4-C	2	688.16	1	1			1	-		-		1	1	1		1	2	1	1	1	1	10
	4-D	2	706.56		1		-	1	-		-	1		1					1				5
	5-A	1	384.00				-		-		-	1		1									2
	5-B	1	430.08				-		-	1													2
	6-A	1	460.80				-		-	1		-											2
	教室数		13	15	7	-	10	15	-	10	-	-	12	19	24	11	7	13	21	15	11	7	19
校長室		1	1	1	-	1	1	-	1	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
教員室		1	1	1	-	1	1	-	1	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
倉庫		1	1	1	-	1	1	-	1	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
合計延床面積 (㎡)		1,221.12	1,374.72	660.48	-	890.88	1,374.72	-	-	890.88	-	1,090.56	1,735.68	2,065.92	967.68	660.48	1,221.12	1,889.28	1,374.72	1,067.52	660.48	1,735.68	20,881.92
教室当たり児童数(50名)		650	750	350	-	500	750	-	-	500	-	600	950	1200	550	350	650	1050	750	550	350	950	11,450
便所タイプ	L-男子 +手洗い	2184	2	0	1	-	2	2	-	1	-	2	3	3	1	0	2	3	2	1	1	0	24
	L-女子 +手洗い	2184	2	0	1	-	2	2	-	1	-	2	3	3	1	0	2	3	2	1	1	0	24
	L-男子	2184	0	2	0	-	0	0	-	0	-	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	7
	L-女子	2184	0	2	0	-	0	0	-	0	-	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	7
	L-S職員	6.72	1	1	1	-	1	1	-	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
	合計延床面積 (㎡)		94.08	94.08	50.40	-	50.40	94.08	-	-	50.40	-	94.08	137.76	137.76	50.40	50.40	94.08	137.76	94.08	50.40	137.76	1,468.32
便器数	女子 : (6/棟)		12	12	6	-	6	12	-	6	-	12	18	18	6	6	12	18	12	6	6	18	186
	男子大 : (2/棟)		4	4	2	-	2	4	-	2	-	4	6	6	2	2	4	6	4	2	2	6	62
	男子小 : (5/棟)		10	10	5	-	5	10	-	5	-	10	15	15	5	5	10	15	10	5	5	15	155
	職員 : (男1、女1)		2	2	2	-	2	2	-	2	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	34
サイト別合計延床面積 (㎡)			1,315.20	1,468.80	710.88	-	941.28	1,468.80	-	941.28	-	1,184.64	1,873.44	2,203.88	1,018.08	710.88	1,315.20	2,027.04	1,468.80	1,117.92	710.88	1,873.44	22,350.24
貯留槽	Type A	2.0m³	1		1	-			-		-	1					1				1		5
	Type B	2.0m³				-	1		-		-					1						2	
	Type C	4.0m³		1		-			-		-											2	

表-2 各サイト計画家具数

	1 Mahaikatheng マセル	2 Ljhaseng マセル	3 Ha Thakagalo マセル	4 Sowe マセル	5 Sengotlong ベレア	6 Maseru east マセル	7 Khutubu マセル	8 Thatsane マセル	9 Libotisi マセル	10 Mesegobela ベレア	11 Leqole マセル	12 Mabote ベレア	13 Ha Ntjabane ベレア	14 Ha Mjiti マセル	15 Ramathanyane マセル	16 Sengatsanyane マセル	17 Abia マセル	18 Tsolo マセル	19 Lerogyo マセル	20 Lancetes Gap ベレア	合計
児童用机・椅子 (2人掛・1～2年次用)	100	125	50	-	100	125	-	100	-	100	150	200	100	50	100	150	125	100	50	150	1,875
児童用机・椅子 (2人掛・3～7年次用)	225	250	125	-	150	250	-	150	-	200	325	400	175	125	225	375	250	175	125	325	3,850
教員用机	13	15	7	-	10	15	-	10	-	12	19	24	11	7	13	21	15	11	7	19	229
教員用椅子	13	15	7	-	10	15	-	10	-	12	19	24	11	7	13	21	15	11	7	19	229
会議テーブル (職員室)	14	16	14	-	14	16	-	14	-	14	16	16	14	14	14	16	16	14	14	16	252
椅子 (職員室)	32	35	22	-	27	35	-	27	-	30	36	36	29	22	32	36	35	29	22	36	521
書架 (職員室)	5	5	3	-	5	5	-	5	-	5	5	5	5	3	5	5	5	5	3	5	79
校長用机	1	1	1	-	1	1	-	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
校長用椅子	1	1	1	-	1	1	-	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
椅子 (校長室)	2	2	2	-	2	2	-	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	34
キャビネット (校長室)	2	2	2	-	2	2	-	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	34

目 次

序文	
伝達状	
位置図 / 完成予想図 / 写真	
図表リスト / 略語集	
要約	
	頁
第 1 章 プロジェクトの背景・経緯	1-1
1-1 初等教育セクターの現状と課題	1-1
1-1-1 現状と課題	1-1
1-1-2 開発計画	1-10
1-1-3 社会経済状況	1-13
1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要	1-17
1-3 我が国の援助動向	1-19
1-4 他ドナーの援助動向	1-20
第 2 章 プロジェクトを取り巻く状況	2-1
2-1 プロジェクトの実施体制	2-1
2-1-1 組織・人員	2-1
2-1-2 財政・予算	2-2
2-1-3 技術水準	2-3
2-1-4 既存施設、機材	2-4
2-2 プロジェクト・サイトおよび周辺の状況	2-4
2-2-1 関連インフラ	2-4
2-2-2 自然条件	2-6
第 3 章 プロジェクトの概要	3-1
3-1 プロジェクトの概要	3-1
3-2 協力対象事業の基本設計	3-2
3-2-1 設計方針	3-2
3-2-2 基本計画	3-33
3-2-3 基本設計図	3-53
3-2-4 施工計画 / 調達計画	3-58
3-2-4-1 施工方針 / 調達方針	3-58
3-2-4-2 施工上 / 調達上の留意事項	3-59
3-2-4-3 施工区分 / 調達・据付区分	3-61
3-2-4-4 施工監理計画 / 調達監理計画	3-61
3-2-4-5 品質管理計画	3-63
3-2-4-6 資機材等調達計画	3-64
3-2-4-7 実施工程	3-65

3-3	相手国側分担事業の概要.....	3-68
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画.....	3-69
3-5	プロジェクトの概算事業費.....	3-75
3-5-1	協力対象事業の概算事業費	3-75
3-5-2	運営・維持管理費	3-76
第4章	プロジェクトの妥当性の検証	4-1
4-1	プロジェクトの効果.....	4-1
4-2	課題・提言	4-2
4-2-1	相手国側が取り組むべき課題	4-2
4-2-2	他ドナーとの連携の可能性	4-4
4-2-3	技術協力の可能性	4-4
4-3	プロジェクトの妥当性.....	4-5
4-4	結論.....	4-6

添付資料

1.	調査団員・氏名.....	A-1-1
2.	調査行程.....	A-2-1
3.	関係者（面会者）リスト.....	A-3-1
4.	当該国の社会経済状況（国別基本情報抜粋）	A-4-1
5.	討議議事録（2003.2.27、2003.8.7）	A-5-1
6.	メモランダム（2003.3.31、2003.8.7）	A-6-1
7.	「レ」国側負担工事分及び同予算資料.....	A-7-1
8.	基本設計概要表.....	A-8-1
9.	「レ」国教育セクターに関する情報.....	A-9-1
10.	サイト周辺校既存校リスト・分布図.....	A-10-1
11.	プロトタイプ図.....	A-11-1
12.	配置計画図.....	A-12-1
13.	計画対象校における敷地確保証明.....	A-13-1
14.	試掘調査結果.....	A-14-1
15.	水質試験結果一覧表.....	A-15-1
16.	試験井柱状図.....	A-16-1
17.	現地業者リスト.....	A-17-1
18.	参考資料／入手資料リスト	A-18-1

第 1 章 プロジェクトの背景・経緯

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 教育セクターの現状と課題

1-1-1 現状と課題

(1) 教育システム

レソト王国（以下「レ」国と称す）教育訓練省は、初等教育から高等教育および職業訓練に至るすべての教育レベルにおいて、学校運営、財政、教育内容（カリキュラム）等の教育システムの責任を担う。同国の教育システムの概要は以下の通りである。

ア 就学前教育 (Pre Primary Education)

就学前教育は6歳児未満を対象としており、生活習慣の形成や簡単な識字教育などを教育内容としている。2002年時においては、都市部を中心に約1700校が全国に存在し、約40,000名の児童が通学している¹。

イ 初等教育² (Primary Education)

初等教育は6歳から12歳（1年から7年次）までの7年間を対象とし、7年次での最終試験（Primary School Leaving Examination: PSLE）に合格した者は、前期中等学校あるいは職業訓練校に進学することができる。

ウ 前期中等教育 (Junior Secondary Education)

(ア) 前期中等学校³ (Junior Secondary)

前期中等学校の教育期間は8年から10年次までの3年間である。10年次の最終試験（Junior Certificate: JC試験）に合格した卒業生は、後期中等学校あるいは職業訓練校へ進学することができる。

(イ) 職業訓練校 (Post-Primary, Vocational & Home Economics)

前期中等教育における職業訓練校では、技能科訓練校と家庭科訓練校があり、それぞれ3年間の履修期間が設定されている。ただし、前期中等職業訓練校を卒業しても、高等教育校への進学資格は得られない。

¹ 総就学率 = 18% （世銀 Project Appraisal Document）

² 初等教育の純就学率は69%（2001年）、留年率は男子20.7%（2001年）、女子16.4%（2001年）、7年次のPSLE合格率は88.1%（2002年）（Ministry of Education, Education Statistics 2002）

³ 前期中等学校の総就学率は29%であるが、地域間格差が大きく、都市部では40%以上であるのに対し、農村部においては20%のみである。JC合格率は73.3%（2002年）（2003年7月25日 教育訓練省大臣テレビ／ラジオ演説原稿）

エ 後期中等教育 (Senior Secondary Education)

前期中等学校において、JC (Junior Certificate) の資格を得た者は、以下の後期中等教育の各コースへ進学することができる。

(ア) 高等学校 (Senior Secondary)

高等学校は、JC (Junior Certificate) 資格を取得した前期中等教育卒業生に門戸が開かれており、11～12 年次の 2 年間を対象とする。高等学校の卒業資格 (Cambridge Overseas School Certificate: COSC)⁴を取得した卒業生は、高等教育機関 (Post Secondary) に進学できる。

(イ) 技術訓練校(Technical Education)

後期中等教育における技術訓練校は 3 年間 (11～13 年次) の工学技術訓練校と、2 年間 (11～12 年次) の工芸技術訓練校がある。ただし、このコースの卒業資格では、高等教育へ進学することはできない。

オ 高等教育⁵ (Post Secondary)

中等教育の全過程を修了し COSC を取得した生徒は、以下の高等教育学校のコースに進学することができる。

レソト国立大学 (National University of Lesotho: NUL)

レソト教育大学 (Lesotho College of Education: LCE (旧国立教員養成大学))

ポリテクニック (Polytechnic College)

レソト農業大学 (Lesotho Agricultural College: LAC)

国立保健訓練大学 (National Health Training College: NHTC)

上述した「レ」国の教育システムの概要を図 1 - 1 に示す。

⁴ 2002 年時における COSC 合格率は 34% (世銀 Project Appraisal Document)

⁵ 2000 年の高等教育の総就学率は 3% (世銀 World Document Indicators)

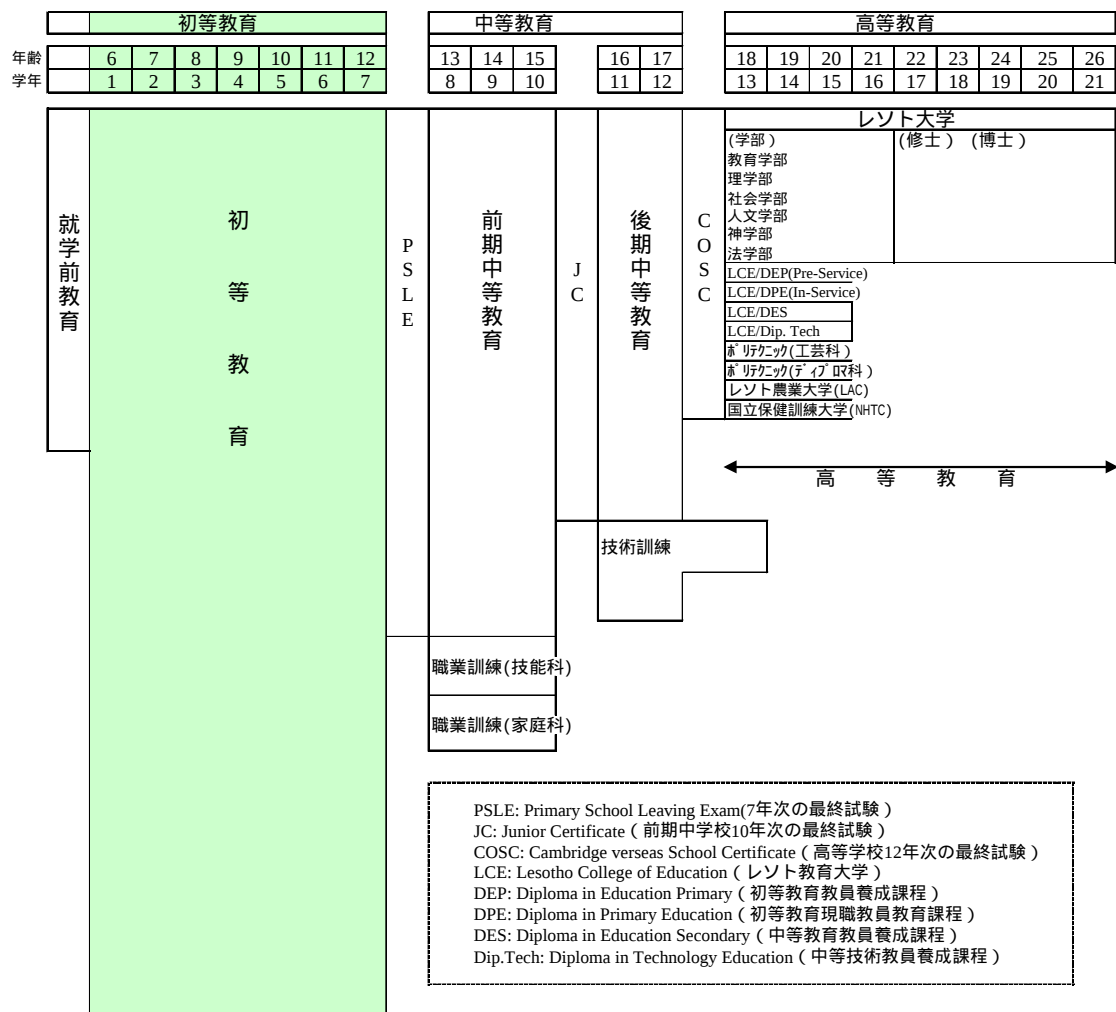


図 1 - 1 「レ」国の教育システム

(2) 初等教育事情

ア 小学校の分類

「レ」国の教育関連法「Education Act No. 10 of 1995」によると、小学校は(a) 政府系、(b) 教会系、(c) コミュニティ系、(d) 私立系の 4 つに分類されるとしている。

「レ」国においては、19 世紀初頭より、教会が「レ」国教育システムを主導してきた背景がある。これにより、現在でも、(b) 教会系が全体の 90% を占め、その他の学校はそれぞれ、(a) 政府系および (c) コミュニティ系 (6%)、(d) 私立系 (4%) である。ただし、今回の要請内容はすべて (a) 政府系の小学校の建設である。

イ 就学状況

(ア) 初等教育無償化プログラムの導入

「レ」国においては、初等教育無償化プログラム (Free Primary Education Programme: FPE) が 2000 年に導入された。これに伴い初等教育の就学者数は増

加の一途をたどっており、1999年の就学児童数が約36.5万人であったのに対し、2000年には約41万人に達しており、1年間で約12.5%増加した。（2002年の就学児童数は約42万人）。しかしながら、FPE実施に伴い、就学児童数が増加したにもかかわらず、増加した児童数に見合う十分な教育サービスが提供されていない。このようなことから、2001年の1年次から2年次への進級率は60.9%、留年率は27.1%、退学率は12.0%であり、進級率は他の学年と比べて最も低く、留年率、退学率は最も高い。

表1-1 初等教育における進級率および留年率（2001年）

	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次	6年次	7年次
進級率	60.9%	73.6%	74.0%	72.7%	76.1%	79.4%	86.3%
留年率	27.1%	25.1%	25.5%	19.7%	14.7%	12.6%	11.9%
退学率	12.0%	1.3%	0.5%	7.6%	9.2%	8.0%	1.8%

出典：Education Statistics 2002. Ministry of Education.

(イ) 就学機会の格差

< 地域間格差 >

「レ」国は、地理的に大きく「高地（Highlands）」と「低地（Lowlands）」の2つに分けられる。低地に分類されるのは、本件の計画対象地域であるマセル県、ベレア県を中心とした、比較的アクセス条件（社会的、地理的条件⁶）の良い地域である。表1-2に示すように、教員数、進級率（4年次、7年次の到達率）、留年率において2つの地域の間には格差があり、特に、有資格教員1人あたりの児童数と、7年次到達率の差は顕著である。これは、教員（有資格、無資格を含む）1人あたりの児童数は小差であるのに比べ、有資格教員数に大きな差があることが一因となり、両地域に教育の質の差が存在していることを示している。

表1-2 地域別教育統計データ（特記なき場合は2002年）

	就学児童数 (人)	教員数 (人)	有資格教員1 人あたり児 童数(人)	教員1人あ たり児童数 (人)	4年次到達率 男子 (2001年)	4年次到達率 女子 (2001年)	7年次到達率 男子 (2001年)	7年次到達率 女子 (2001年)	留年率 男子	留年率 女子
低地										
Butha-Buthe	26,883	637	62.1	42.2	81.0%	89.0%	40.0%	65.0%	22.0%	16.5%
Leribe	68,027	1,438	60.3	47.3	77.0%	87.0%	46.0%	65.0%	22.9%	16.8%
Berea	53,884	1,123	64.8	48.0	83.0%	92.0%	46.0%	68.0%	23.9%	17.4%
Maseru	86,333	1,894	58.0	45.6	75.0%	82.0%	52.0%	69.0%	22.3%	17.4%
Mafikeng	47,202	1,002	63.8	47.1	64.0%	77.0%	37.0%	58.0%	24.4%	18.5%
Hoek	39,811	876	66.9	45.4	63.0%	75.0%	36.0%	52.0%	23.0%	19.3%
低地 計	322,140	6,970	61.8	46.2	74.2%	83.7%	44.6%	63.9%	23.1%	17.6%
高地										
Quthing	27,405	544	72.3	50.4	65.0%	82.0%	33.0%	42.0%	25.2%	20.3%
Qacha's Nek	18,496	404	67.5	45.8	71.0%	79.0%	32.0%	56.0%	30.7%	24.2%
Mokhotlong	20,549	449	75.0	45.8	62.0%	76.0%	29.0%	50.0%	28.2%	21.9%
Thaba-Tseka	30,078	541	93.1	55.6	59.0%	76.0%	27.0%	44.0%	28.5%	22.9%
高地 計	96,528	1,938	77.2	49.8	63.6%	78.3%	30.1%	47.0%	27.8%	22.2%
合計	418,668	8,908	64.7	47.0	71.7%	82.5%	41.2%	60.0%	24.1%	18.7%

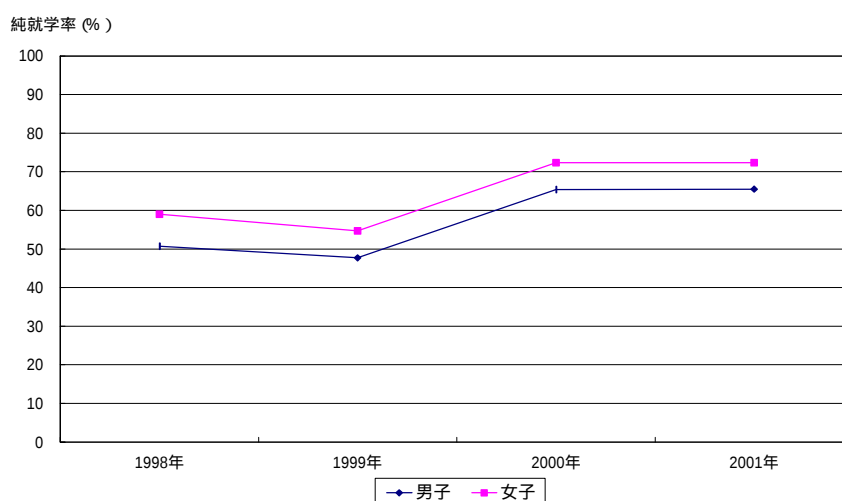
出典：Education Statistics 2002. Ministry of Education.

⁶ 高地は標高1,800mを超える山岳地帯であり、冬は雪に覆われるため、耕作には適していない。また、これらの地理的条件から、産業、流通が発達しておらず、高地の住民の生活水準は、低地住民よりも低い。

< ジェンダー間格差 >

「レ」国は、牧畜を中心とした農業国であり、男子は貧困家庭の労働力として貢献してきた。特に、「レ」国に多い「牧童」と呼ばれる男子は、5～6歳頃から山羊や牛の放牧に従事するため、学校から疎遠になる傾向にある。

このような背景により、「レ」国における男子の就学率は、女子の就学率を下回る状況が続いており、2001年では、男子の純就学率が65.5%であるのに対し、女子の純就学率は72.4%であった。しかしながら、初等教育における男女間格差は年々解消される傾向にある。1992年における就学児童の男女比率は85：100であったが、2001年の男女比率は100に極めて近くなっている。これには、旱魃の影響による家畜の激減、近年の南アでの失業者増加などの理由により男子の労働機会が減少したという背景があるが、最大の理由は、2000年のFPE導入により、FPE対象児童は無償で教育が受けられるようになったため⁷、男子児童の両親が男子を積極的に通学させるようになったと考えられる。



出典： Education Statistics 2002. Ministry of Education

図 1-2 男女別 純就学率（1998 年 - 2001 年）

ウ 教員事情

(ア) 教員の数と質

「レ」国の 2002 年の教員 1 人あたりの児童数は 47 名である。これを教育訓練省基準である教員 1 人あたりの児童数（＝60 名）と比較すると、教員の数の不足は見られないということになる。しかし、一方で、全教員のうち約 3 割が無資格教員であり（添付資料 9 - 表 1 参照）、教員の質の向上が求められている。

⁷ FPE によって無償化された具体的な内容は、「1-1-2 (2) 教育計画」にて詳述。

なお、本計画の対象地域であるマセル県、ベレア県における教員の資格保有率は、全国平均の 72.6% に対して、マセル県では 78.6%、ベレア県では 74.0% であり、いずれも平均を上回っている（表 1 - 3 参照）。現地調査における周辺既存校調査においても、53 校の全教員 696 名中、有資格教員は 608 名（87.4%）であり、全国平均を大きく上回る結果を得た。

表 1 - 3 各県の有資格教員数と資格保有率 (2002 年)

県	小学校数 (校)	就学児童数 (人)	教員		
			教員数(人)	有資格教員数(人)	資格保有率
Butha-Buthe	75	26,883	637	433	68.0%
Leribe	174	68,027	1,438	1,129	78.5%
Berea	115	53,884	1,123	831	74.0%
Maseru	229	86,333	1,894	1,488	78.6%
Mafeteng	136	47,202	1,002	740	73.9%
Mohale's Hoek	157	39,811	876	595	67.9%
Quthing	112	27,405	544	379	69.7%
Qacha's Nek	101	18,496	404	274	67.8%
Mokhotlong	101	20,549	449	274	61.0%
Thaba-Tseka	133	30,078	541	323	59.7%
合計	1,333	418,668	8,908	6,466	72.6%

出典： Education Statistics 2002. Ministry of Education.

(イ) 教員養成

このような教員の質的問題を改善するため、新卒教員（有資格）の増員および無資格教員に対する資格取得のための遠隔教員研修プログラム（Distance Teacher Education Programme: DTEP）の拡大及び充実化による教員増員策が世銀主導で実施され、改善への取り組みが行われている。

1) レソト教育大学

レソト教育大学(Lesotho College of Education: LCE)は「レ」国唯一の教員養成大学である⁸。LCE では、教員養成（Pre-Service Training）および現職教育（In-Service Training）を行っており、年間約 70 名の初等教育教員現職教員教育課程（Diploma in Primary Education）修了者、約 150 名の初等教育教員養成課程（Diploma in Education Primary）修了者、130 名の中等教育（普通校および技術校）教員養成課程（Diploma in Education Secondary）修了者を輩出している。（参考：添付資料 9 - 表 2）

2) DTEP（遠隔教員研修プログラム）

DTEP の目標は、2010/11 年までに有資格教員を初等教育教員の 90% まで増加させることであり、2002 年には 500 名、2003 年以降は 350 名（無資

⁸ 国立教員養成大学（National Teacher Training College: NTTC）が、2002 年に学校法人レソト教育大学（Lesotho College of Education: LCE）として自治権を取得し、現在の名称となった。

格教員 250 名、有資格教員 100 名) を対象として、2 学期制の 4 年間のプログラムを行う⁹。

エ 教育施設

(ア) 教室

「レ」国の小学校数は、1993 年の 1209 校から 2002 年には 1333 校と増加してはいるが、増加率は 10 年間で 10% 程度に留まっている。教室数については、1993 年と比べ 2002 年には 53.7% の増加が見られるが、1 教室当たりの児童数の全国平均は 2002 年度で 63.8 名¹⁰であり、教育訓練省が目標としている 1 教室当たり児童数 40 名には程遠い状況にある。2002 年の教育訓練省の統計によると、全国において 75% の児童が教室において授業を受けているが、残りの 12.9% が教会ホール、12.1% が青空教室における学習を余儀なくされている¹¹。このような劣悪な学習環境の状況については、現地調査においても確認された。周辺既存校 (53 校) において教室として使用されていた施設の概要を以下の表 1 - 4 に示す。

表 1 - 4 周辺既存校において教室として利用している施設の
種類と割合 (調査対象既存校: 53 校)

教室タイプ	学校数	割合
教会ホール	8	15%
テント	5	9%
青空教室	2*	4%
鶏舎・キッチン	2	4%
職員室	1	2%

*うち 1 校はテントと併用、1 校は鶏舎教室と併用。

出典: 現地調査におけるヒアリング及び質問票

(イ) 家具・備品

全国において 25.1% の児童は机がなく、23.5% の児童は椅子がない状態で授業を受けている。現地調査において、教会ホール、テント教室、鶏舎や職員室を教室として利用している学校を調査した際も、コンクリート瓦礫を椅子として児童が座っていたり、地面に座りノートを取っていたりと、明らかに机・椅子の不足が見られた。

(ウ) インフラ

本件要請書によると、全国の小学校において水へのアクセスのある学校は 50.4%、便所の設置率は 52.4%、電気の供給率は 1.8%、電話の整備率は 2.6% である。マセル県およびベレア県の各種インフラ設備の普及率は全国平均と比較

⁹ 出典: Distance Teacher Education Programme (DTEP) Learner Support Facilities. R. Roberts., D. Seligman. MOE and Ireland Aid. 2002

¹⁰ Ministry of Education. Education Statistics 2002.

¹¹ Education Statistics 2002. Ministry of Education.

すると高い。現地調査の周辺既存校調査においても、水へのアクセスのある学校は 53 校中 45 校（85%）、電気の供給は 7 校（13%）と平均を上回っていた。

表 1 - 5 周辺既存校調査における給水施設の種類と割合
（調査対象既存校：53 校）

給水施設	学校数	割合
給水施設あり	45	85%
井戸	8	15%
市水	18	34%
雨水タンク	5	9%
市水と雨水タンク併用	4	8%
井戸と雨水タンク併用	9	17%
井戸と市水併用	1	2%
給水施設なし	8	15%

出典：現地調査におけるヒアリングおよび質問票

周辺既存校調査によって得られた給水施設の設置率は 85%と高いが、維持管理が適切に行われていないため、故障した水道や井戸が放置されたままとなっている学校もあった（「小学校給水・衛生改善計画」終了評価報告書（JICA）によると、5 年間の故障率は 17.5%）。また、雨水タンクを使用している学校では、雨水を飲用や給食用としても利用しているが、乾季には水不足となり、児童は各々自宅から水を持参せざるを得ない状況となっていた。このようなことから、児童が最低限の学校生活を行うことが出来るよう、安全で安定した水の供給システムの早急な構築が求められている。

電気については、周辺既存校 53 校中 7 校のみに電気が供給されている。授業は全日制であるため、夜間の学校利用は行っておらず、照明設備等の電気設備の設置に対する必要性および妥当性は低い。

オ 教科書、教材、文具品

（ア）教科書

「レ」国の教科書は、国家カリキュラム開発センターが、国家カリキュラム委員会での分析・検討を踏まえて改訂しており、各科目について 1 種類のみとする国家指定教科書制を敷いている。同委員会は教育訓練省内の関係部署代表者、各大学長、教員の代表者によって構成されており¹²、各教育現場（初等、中等、高等の各教育レベルの教員および研究者）からの意見が適宜フィードバックされ、「レ」国の実情に即した教育内容に考慮した教科書改訂を行う仕組みとなっている。（例：農業の教科書はレソト農業大学の分析および検討が含まれる）また、教科書に使用される言語は、1-3 年次はソト語（現地語）、4 年次は移行期としてソト語と英語の併用、5-7 年次は英語である。改訂は 10 年毎

¹² 国家カリキュラム委員会の構成：中等教育局長（議長）、カリキュラム局長（副議長）、中央監査局長、地方監理局長、国家カリキュラム開発センター長、レソト国立大学教育学部長、教育協会（the Institute of Education）長、レソト教育大学長、技術職業開発局長、国家試験評議会登録者、教員連合代表 1 名、教育事務官 3 名、レソト農業大学長、国立保健研修センター長、初等教育局長、高等教育局長

に実施され、最新の改訂は 1997 年に行われた。また、教科書の改訂と併せて、シラバスおよび教員用ガイドも改訂される。

FPE の下での教科書の配布は、教材支給課 (School Supply Unit: SSU) が実施機関となり、世銀 (ESDPII)、アイルランドによる資金援助と「レ」国政府負担により購入、配布されている(各学校への配布システムに関しては、「3-4 (6)」において後述する)。

(イ) 教材

教員用指導ガイド(全教科)、科学キット(ドナーからの支援含む)、ラジオ(ラジオ番組による英語教育のため)、定規等の教材は、SSU によって各学校に配布されることとなっている。一方、スポーツ用品、家庭科用具については、シラバスに体育、家庭科の授業に必要な教材が記載されているものの、SSU の配布対象とはなっておらず、各学校やコミュニティにより購入されている状況である。今後、より効果的な教育サービスを行うためには、SSU、国家カリキュラム開発センターが情報を共有することにより、シラバスの内容と整合した各科目の必要教材を把握し、配布する教材の審査、選定を行うことが必要である。

(ウ) 文具品

FPE 対象児童への文具品の配布は、2002 年までは UNICEF、アイルランドエイドの支援を受けて行われていたが、2003 年はこれら機関に加えて教育訓練省も負担している。支給品は、鉛筆、ペン、ノート、消しゴム等の消耗品であるが、多くの学校では、文具品を学校の管理下に置いており、児童の持ち帰りによる紛失は少ない。

カ 学校の監査体制

教育訓練省の初等教育局地方監査課から各県教育局に配属されている視学官は、各校を訪問し、クラス数、児童数、施設設備状況、インフラ状況等の「外観監査(Aspect Inspection)」を実施するとともに、学校自立プログラム(School Self Reliance Programme: SSRP)、給食、学校の効率的運営、カリキュラムの適正等の各項目を対象として「包括的監査(Full Inspection)」を実施している。各校における監査報告書は教育訓練省の地方監査課にて収集され、各校の状況を改善するための対応が検討される。

具体的には、教育施設に関しては、教育訓練省が各校の施設状況改善の優先順位を審査し、施設の補修や、応急措置として教室用テントの支給を行う。また、教室不足の現状を認めた場合には、不足教室数を算定(1 教員あたり 1 教室として算定)し、教室の増設を教育訓練省初等教育局へ申請することとなる。教員数については、教育訓練省教員局が「1 教員あたりの児童数: 60 名」を基準として、教員の増員の可否を判断している。

なお、視学官に対しては、2年に1度の研修が実施されており、視学官の質の向上が図られている。しかしながら、県レベル、国レベルで視学官の不足が深刻化しており、現在の監査体制ではすべての学校が1年に1度視学官の監査を受ける体制になっているにもかかわらず、周辺既存校調査においても視学官の訪問を受けたことがない学校が複数確認された。教育訓練省による視学官の人員増加対策が急務となっている。

キ 給食システム

「レ」国の学校給食は、WFP（国連食糧計画）の食料援助により1965年から全国で開始され、25年間継続された。その後、1990年にWFPが一時撤退したが、教育訓練省のSSRP（学校自立プログラム）へと計画は移行し、豚、鶏の飼育や、調理マニュアル、企画・運営マニュアルの作成等により学校給食が継続され、その効果により就学率の高いまま維持されてきた。

現在は、2000年のFPE導入と同時に開始された新しい給食システムが実施されており、ケイタリング方式、校内調理方式が併存している。ケイタリング方式は、低地および山麓地域のFPE対象児童（FPE開始4年目の2003年時点では1-4年次児童）を対象に全額政府負担（児童1人1日あたり2.0マロチ）にて実施されている。一方、校内調理方式は、さらに2つに分類することができ、(a)低地および山麓地域のFPE対象外（5-7年次）児童に対しては、児童の親が給食費を負担することにより実施しており、(b)高地の全学年に対しては、WFP支援＋政府負担により実施しているものである。しかしながら、FPE下で行われているケイタリング方式は、政府の財政負担が非常に大きいため、教育訓練省では制度の見直しを行っている。

なお、教育訓練省は、2003年7月に、2004年以降はすべての児童に対して無償で給食を提供することを発表した。これは、FPE下で実施する給食制度の見直しを行い、財政負担を軽減する方策を講ずる一方で、2004年から2007年までのWFPの支援（FPE対象外児童および高地の全児童が対象）が決定されたことによるものである。

1-1-2 開発計画

(1) 国家計画

「レ」国政府は、長期国家構想として「レソトビジョン2020」を2001年1月に発表し、「2020年までに、自国及び隣国の平和的な環境の下、民主主義の定着、国民の団結、豊かな国家建設を実現すること」を国家目標としている。さらに、「健全かつ発達した人材の確立」が最重要であると謳われており、これを礎として、将来の「強健な経済、環境マネジメント、および、技術力の確立」を実現できると謳っている¹³。このように、

¹³ 出典：Report of the National Dialogue on the Development of a National Vision for Lesotho（Lesotho Vision 2020），Volume 1. Kingdom of Lesotho.

人材は資源の限られた同国におけるもっとも重要な資源であるという認識のもと、人的資源の開発が最重要視されている。

(2) 教育計画

1993年に制定されたレソト国憲法は「初等教育はすべての者の義務であり、すべての者に提供される」ことを謳っており、この憲法の下、1995年に制定された教育関連法「Education Act No. 10 of 1995」（添付資料 9 - 表 3）には「すべての子どもに就学の機会を与えること」が明記されている。

ア 「初等教育無償化プログラム（Free Primary Education Programme: FPE）」

前述の「レソトビジョン 2020」に先立って、1999年4月、首相により FPE の導入が宣言され、2000年1月より FPE が施行された。FPE においては、すべての「レ」国児童が無償で初等教育を享受し、学校に通学することを目的としている。2000年から1年次（Standard 1）児童を対象に開始され、2003年現在は4年次までの無償化が実施されている。

FPE が実施された背景には、1990年以降の国際的な潮流がある。「レ」国政府は、国連の一員として、Education for All¹⁴の目標を達成するため、国連憲章において宣明された「子どもの権利条約」を1992年に批准し、かつ、レソト国憲法(1993年)により、「初等教育はすべての者の義務であり、すべての者に提供される」ことをコミットした。この目標を2015年までに達成するために、学費の無償化を図らなければならない¹⁵として、FPE が導入されたものである。

FPE では、下記の6項目の戦略目標を達成することを宣言している。

(1) 就学状況	: 教育へのアクセス、就学率および初等教育修了率の向上
(2) 公平性	: 就学機会および教育内容の公平化
(3) 教育の質	: 教授、学習過程及び教室内相互作用における質的向上
(4) 社会との適合性	: 人間らしく、現実的な、雇用に配慮した、実情に即したカリキュラムおよび評価方法の開発
(5) 教育の提供システム	: 初等教育の土台となる社会基盤の再編成(地方分権化)および人的資源の開発
(6) 連携	: 初等教育と他のセクターとの連携促進

上記の目標を達成するための FPE の具体的な実施内容は次の通りである。

¹⁴ 1990年にタイ・ジョムティエン会議「万人のための教育世界会議 WCEFA」において目標として掲げられた世界共通目標。

¹⁵ 出典：The Free Primary Education Programme, November 2001. Ministry of Education. Maseru. Lesotho.

- (1) 教員の給与支給、再教育、採用、配属、専門職としての認定
- (2) 児童および教員への教材・文具品の無償支給
- (3) 児童への1人1日あたり2マロチの給食費支出。WFPにより援助を受けている児童に対しては、1人1日0.7マロチの支出
- (4) 必要な教室・学校施設の建設
- (5) 政府予算に応じた、学校施設に必要な教育機材と備品の供給
- (6) 教育訓練省の運営費による教室の維持管理
- (7) 光熱水道費など公益費の支給

イ 「教育セクター戦略計画 (Education Sector Strategic Plan) 」

「レソトビジョン 2020」および FPE 等の国家政策を基に、2002 年 10 月に「教育セクター戦略計画 (Education Sector Strategic Plan) 」が策定され、就学前教育、基礎教育、中等教育、職業訓練教育、高等教育のサブセクター別開発課題が挙げられている¹⁶。基礎教育(初等教育 7 年間 + 前期中等教育 3 年間)における目標として、以下の 9 項目が挙げられており、初等教育の量的・質的改善や格差の是正が謳われている。

- (1) 2015 年までに、すべての子どもに対する教育へのアクセスを確保し、質の高い基礎教育の修了率 90%を達成
- (2) 基礎教育の質的向上
- (3) 「特別な配慮を要する児童」や障害児への教育機会を保障する政策的枠組みの構築
- (4) 地方分権化された運営制度および教育システムの構築
- (5) 人間らしく、実践的な、雇用に配慮した、実情に即したカリキュラムおよび評価方法の構築
- (6) 2015 年までに、基礎教育におけるジェンダー格差を是正
- (7) 子どもに優しい学校環境の整備
- (8) 政策策定および決定過程における情報収集および調査分析の促進
- (9) スポーツおよび文化活動の促進

(3) 本プロジェクトの位置づけ

本計画は、上記の国家計画、教育計画の目標である「初等教育はすべての者の義務であり、すべての者に提供される」ことを達成するために、一翼を担うものである。

具体的には、FPE に示されている「必要な教室・学校施設の建設」、および、教育セクター戦略計画の「子どもに優しい学校環境の整備」に直接的に寄与することにより、初等教育へのアクセスを拡大し、「レ」国の最優先課題である「健全かつ発達した人材の確立」を目指すための施策、事業として位置づけられる。

¹⁶ 出典：Education Sector Strategic Plan, Final Draft. Ministry of Education. October, 2002.

1-1-3 社会経済状況

(1) 経済事情

「レ」国は、近年、河川開発による水力発電や水資源の南アへの輸出などが好調であり、国民総生産の増加や貿易黒字等、明るい経済指標も見られる。しかしながら、悪天候の影響による農作物の不作や恒常的に高い失業率により、国民の生活水準は依然として低迷している（1999年の国民1人あたりのGNPは550米ドル）。また、地理的条件により物資の95%以上は南アから輸入されている一方で、男性労働力の40%と全体労働力の30%が南アに輸出されている。このような南ア依存型経済が「レ」国の自立産業発展を遅らせている要因となっている。

このような状況のもと、2001年、政府は、財政引締め、通貨安定政策及び構造改革を条件としたIMF 貧困削減成長ファシリティ(Poverty Reduction and Growth Facility: PRGF) 3ヵ年プログラム融資を受け、マクロ経済の安定と成長促進のため努力を続けており、貧困削減と経済成長促進の枠組みを構築しようとしている。しかし、こうした努力はしているものの、2002年4月、政府は「飢餓状態宣言」を発表し、各援助機関に食糧援助を呼びかけ、国内の深刻な食糧不足と貧困を訴えている。

国民総生産

「レ」国の2001年度実質GDP前年比は3.5%増加している(表1-6参照)。

表1-6 「レ」国GDP変化率推移

実質1995年価格	1997	1998	1999	2000	2001*
GDP変化率(%)	8.1	-4.6	2.2	3.3	3.5
GNP変化率(%)	5.8	-9.0	-2.8	-3.3	2.7
1人当たりGDP変化率(%)	6.0	-6.8	0.0	1.1	2.3
1人当たりGNP変化率(%)	3.7	-11.0	-4.8	-5.2	0.1

*推定値

出典：Annual Report for 2001, Central Bank of Lesotho.

産業別に見ると、製造業の2001年の成長率は、対前年比16.1%増(909.4百万マロチ→1,055.8百万マロチ)と著しい(表1-7参照)。特に、現在約3万人の労働者を雇用している繊維製造業への投資が増加しており、「レ」国全体の輸出の約75%を占めている。しかし、繊維製造業の成長は、アジアから流入する低価格の原料、特恵的な関税措置と脆弱な通貨に起因する輸出業者の価格優位性による成長であり、2004年から、アジアからの輸入品による価格優位性は喪失する¹⁷。したがって、国内の主要輸出産業の育成を図るためにも、また、従来の米国及び南ア依存型経済から脱するためにも、「レ」

¹⁷ アフリカ成長機会法(African Growth and Opportunity Act: AGOA)により、製造業者はアジアから原料を購入できなくなる。本法律は、2000年、「レ」国を含むサブサハラアフリカ34カ国の経済自立を目的として、対象国に、米国の免税輸入品目を拡大し、数量制限を大幅緩和するとして締結された米国の新しい貿易・投資政策の一つである。繊維製品輸出に関しては、原産地比率が35%以上という条件で、米国製の繊維系・布を利用した製品については無税で数量制限なく、また、原材料にサブサハラ・アフリカ製もしくは米国製の繊維系を利用した場合には、米国の総繊維製品輸入量の1.5%を上限として無税で輸入を認め、と定めている。したがって、この恩恵を受けるためには、アジアからの原料輸入による「レ」国内製造ではなく、米国からの原料輸入による国内製造を実施しなければならない。(出典：Annual Report for 2001, Central Bank of Lesotho.及びITI季報Spring 2002/No.47. 小野 充人『米国のアフリカ成長機会法の効果と展望』)

国政府が競争力をもった自国産業を育成するためにも産業構造の転換を進めることが急務である。

GDP 全体のシェアを大きく占めていた農業の実績は 1993 年以降減少しており、1990 年には GDP の 24% を占めていたが、2001 年には 15.4% にまで減少している。特に、2001/02 年の全体の穀物不足高は、250,000 トンとなっており、この原因として、不安定な天候状態、良質な耕地面積の減少、1980-90 年代の農業政策の失敗¹⁸、の 3 つが挙げられる。このような農作物生産高の減少は、人口の約 80% を占める農業従事者の生活を悪化させる要因となっている。

表 1 - 7 「レ」国実質国民総生産の内訳

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001*
第一次分野	352.60	422.30	466.50	527.70	664.00	689.90	791.10	877.90	967.40	1,033.40
農業	349.40	420.00	466.20	524.40	661.10	686.30	787.20	873.10	959.80	1,023.50
鉱業	3.20	2.30	0.30	3.30	2.90	3.60	3.90	4.80	7.60	9.90
第二次分野	797.50	896.40	991.10	1,153.20	1,399.30	1,778.70	1,713.90	2,071.40	2,478.00	2,905.40
製造業	303.50	376.80	418.60	469.30	585.00	683.90	775.60	823.20	909.40	1,055.80
電気・水	44.80	65.70	67.50	82.40	123.70	313.70	225.30	322.30	317.80	350.00
建築・建設	449.20	453.90	505.00	601.50	690.60	781.10	713.00	925.90	1,250.80	1,499.60
第三次分野	829.60	959.70	1,104.00	1,263.60	1,486.20	1,730.80	1,918.90	2,085.60	2,231.50	2,453.50
卸売・小売	161.40	197.10	241.20	274.00	325.70	394.30	408.10	425.40	514.50	572.70
外食	23.20	26.30	30.40	40.20	51.10	58.60	56.30	69.00	80.40	90.10
交通・通信	78.40	90.40	105.00	117.70	138.70	163.70	161.30	182.90	191.70	211.40
金融・保険	107.40	122.30	133.50	112.70	127.70	126.10	130.90	152.30	235.20	261.60
不動産・バス	49.60	55.20	61.30	59.60	64.60	96.10	88.80	82.70	96.80	102.40
住居所有	139.20	141.90	144.80	152.80	168.50	175.00	186.30	190.00	193.80	214.50
行政	131.50	156.80	181.90	232.50	271.00	326.10	408.20	450.00	458.70	491.20
教育	169.60	193.60	225.00	274.00	319.10	361.90	423.90	471.90	480.30	531.50
保険	31.90	49.20	54.50	56.40	68.70	73.50	98.90	113.10	102.20	112.60
その他サービス	28.40	33.40	36.70	40.20	43.60	48.80	53.40	58.00	62.40	68.70
不足・銀行サービス手数料	91.00	106.50	110.30	96.50	92.50	93.30	97.10	109.70	184.50	203.20
要素費用表示の国民所得	1,979.70	2,278.40	2,561.60	2,944.50	3,549.50	4,199.40	4,423.90	5,034.90	5,676.90	6,392.30
付加・間接税総計	378.10	394.40	403.90	439.20	504.20	520.10	496.80	530.00	561.60	616.60
国内総生産時価	2,357.80	2,672.80	2,965.50	3,383.70	4,053.70	4,719.50	4,920.70	5,564.90	6,238.50	7,008.90

*推定値

出典： Annual Report for 2001, Central Bank of Lesotho.

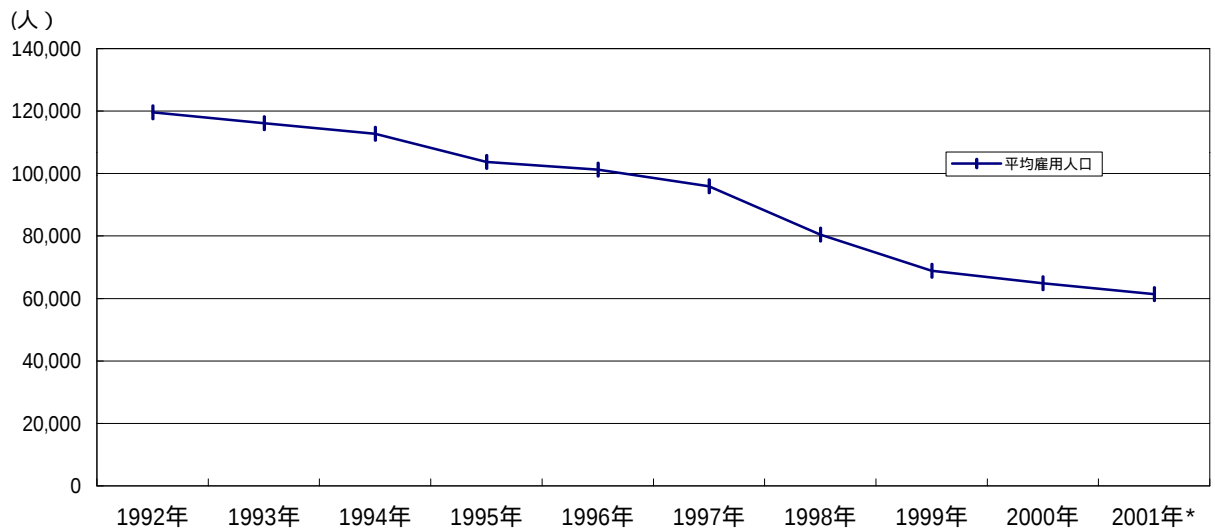
雇用事情

「レ」国の失業率は労働者全体の約 40% (約 400,000 人) であると推定されている¹⁹。この高い失業率は、複数の要因によるものであるが、主要因とされるのは、農業と公共事業セクターにおける雇用機会の減少、土地不所有農民の増加及び南ア鉱山における人員削減²⁰ (図 1 - 3 参照) である。

¹⁸ 1980 年から 1990 年代半ばにかけての農業政策は、南ア輸入食糧からの依存を改善するために立案され、国内産業の保護のために、南ア生産物に対し高い関税を課すものであった。自給自足戦略をもとに国内供給量の増加に努めたが、本政策は成功せず、結果として 20 年後の農作物への補助金交付や輸入制限などの政策が見直され、市場価格制度へと転換せざるをえなくなった。

¹⁹ Annual Report for 2001, Central Bank of Lesotho.

²⁰ 南ア鉱山の金生産高が減少し、人員削減が実施された。



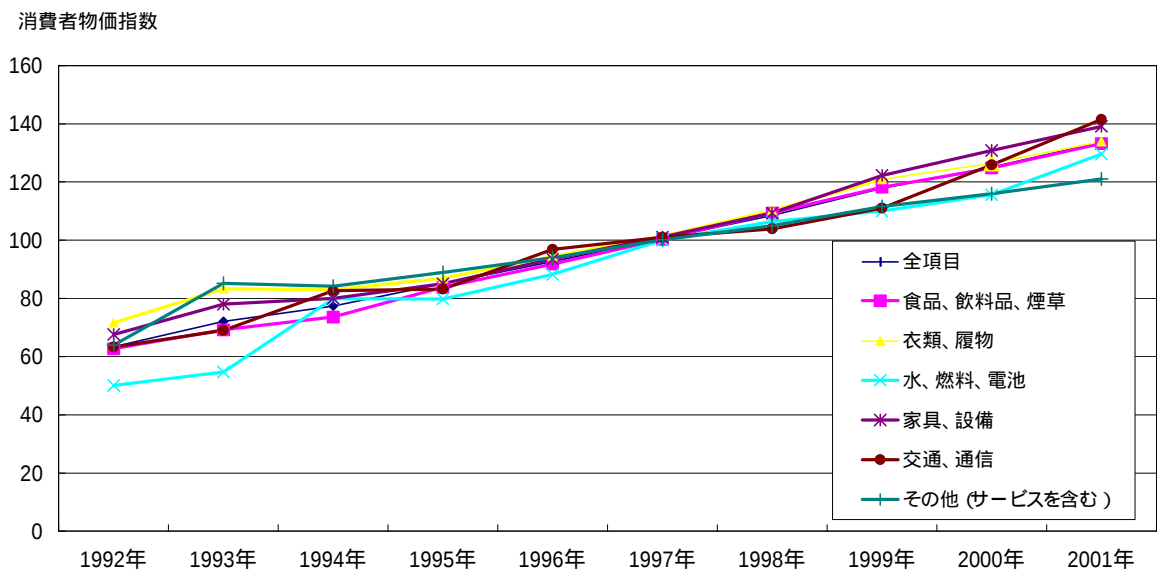
*推定値

出典： Annual Report for 2001. Central Bank of Lesotho.

図 1 - 3 南ア鉱山への出稼ぎ労働者推移

消費者物価

2001 年の国内年平均物価上昇率は前年比で約 7%である。この原因は、2001 年の穀物供給不足の影響によるものが大きい（図 1 - 4 参照）。



出典： Annual Report for 2001. Central Bank of Lesotho.

図 1 - 4 「レ」国消費者物価指数 （全都市世帯：1997 年 4 月=100）

このように、「レ」国の経済現況は決して明るい状況ではない。政府は、更なる構造改革及び内需拡大、国民の収入安定と雇用確保に取り組むことが緊急に求められている。

(2) 社会事情

「レ」国の人口は約 2.1 百万人、人口増加率は 1.6%である（2002 年世銀）。民族はバソト族のみであり、人口の大部分はキリスト教を信仰している。主産業は、農業（メイイズ、ソルガム（モロコシ）、小麦）および牧畜業であり、労働集約型の生産である。農業を主産業とする国では、出来るだけ多くの子どもを持ち、子供が労働力となることを期待する大人（親）が多いが、「レ」国においては、コミュニティのリーダーをはじめ、教育の重要性を認識している親も多い。実際、「レ」国では、欧州の影響を受ける以前から、伝統的かつ実践的な教育が確立されており、寺子屋的な施設において、コミュニティのリーダーが、個人・家族・コミュニティの役割と義務、年長者への尊敬などの文化的価値観、および、農業の実践的作業を子どもに教育してきた歴史がある。この伝統的な教育の特徴は、近代以降の学校においても引き継がれている。

一方、19 世紀初頭より「レ」国内に布教されたキリスト教も現在の教育システムに大きく影響しており、ミッション系学校は全国の小学校の約 90%、中高等学校の約 86%を占めている。最大の宗派はローマカトリック教会（RCM：Roman Catholic Church）であり、全体の 33%の小学校を所有している。次いでレソト福音派教会（LEC：Lesotho Evangelical Church）が 29%、レソト英国国教派教会（ACL：Anglican Church of Lesotho）が 16%、メソジスト系教会が 5%を所有している²¹。なお、政府系学校およびコミュニティ学校は 6%、私立学校は 4%、その他学校が 3%となっている。

しかし、布教活動と並行して、教育は、教育システム自体の改善や拡大と言うより、むしろミッション系の慈善的教育活動という名目のもと、宗派間の不健全な組織的拡大競争を背景に、非効率かつ不経済に拡大してきたとも言われている²²。このような背景の下、政府は 1905 年に補佐的役割として初めて教育分野に介入し、教育システムの統一を図った。1927 年、教育省（当時）が設立されて以降、政府はミッション系教育活動への介入を拡大し始めたが、最大のインパクトは、1995 年に発布された教育法（Education Act）と 2000 年に宣言された「初等教育無償化プログラム（FPE）」である。教育法では、これまでのミッション団体の学校経営に係る全権限を尊重しながらも、最終意思決定は、各学校の「学校委員会」（政府代理代表（政府から指名されたコミュニティメンバー）、親代表、教員代表、校長、コミュニティリーダー）および複数の学校委員会から組織される「運営委員会²³」（複数の学校委員会の代表者および土地所有者、教会関係者により構成）の合意によると定めた。また、2000 年に導入された FPE は、これまで教会が負担、または、親から徴収していた授業料を、政府が負担（管理）することを宣言した。しかしながら、依然として学校教育の提供者として重要な役割を果たし、影響を与えるのは教会であり、今後も政府の重要なパートナーとなる。

²¹ MOE Project Coordinator Dr. Muragu からの入手資料

²² International Encyclopedia of National systems of Education, 2nd Edition, p550.

²³ 教会学校の場合は、各学校の「学校委員会」が、学校運営に係るすべての事項を「運営委員会」に諮る必要がある。しかし、政府学校の場合は、各学校が「運営委員会」を持ち、学校運営に関する意志決定権を持っている。

1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

(1) 要請の背景・経緯

「レ」国は後発開発途上国の一つであり、僅かなダイヤモンドと水力資源以外目立った資源にも恵まれていない。主要産業は農業であるが、零細農家が多く、他の産業開発もなされていない。「レ」国は、南アフリカ共和国（以下、南アと称す）、ボツワナ、ナミビア、スワジランド等と共に南部アフリカ関税同盟（SACU）を構築しており、これらの国々を主要な貿易相手としている。経済的には南アフリカ共和国に大きく依存しており、物資のほとんどは南アフリカ共和国からの輸入によるものである。このような経済状況から脱却するため、現在、長期的国家構想として「レソトビジョン 2020（2001 年）」を掲げ、「強健な経済、環境マネジメント、及び技術力の確立」の実現を目的とする国家改革を行っており、特に人的資源の開発を最重要視している。

教育分野においては、1970 年代から教育改革に取り組んでおり、特に初等教育の充実に力を入れてきた。1996 年には、「教育セクター開発計画 1996 - 2001」を策定し、初等教育の質の改善を実施した。この成果により、現在の「レ」国の成人識字率（男子 74%、女子 94%：2000 年）は、南アフリカ地域の中で最も高くなった。レソト国憲法（1993 年）において、「初等教育はすべての者の義務であり、すべての者に提供される」とされているが、これを実現するため、2000 年に全ての「レ」国児童が無償で初等教育を享受することを目的とした「初等教育無償化プログラム（Free Primary Education Programme：FPE）」を施行し、1 年次の児童から初等教育の無償化を開始した。

これらの施策により就学希望者は大幅に増加したものの、教室が不足しているため児童は過密な学習環境（63.8 人／室：2002 年）や、教室の代わりにテントを利用あるいは屋外授業を強いられている。このような低質な学習環境に起因する進級率等の内部効率のさらなる低下が危惧されている。政府はかかる状況を憂えているものの、教室建設費用をまかなうだけの予算を確保できないため、慢性的な教室不足の状態が続いている（2002 年時点の就学児童数から計算すると、本計画の対象地域であるマセル県、ベレア県では約 450 教室が不足しており、これに同地域の未就学児童約 3.3 万人を加えると、不足教室数は約 1,100 教室に達する）。また、児童数の増加にともなって教職員が不足し、これを補うために無資格教員が増加し、その結果教育の質が低下している（全教員に占める無資格教員の割合＝27.4%：2002 年）。

マセル県およびベレア県においては工業地帯が発達しつつあり、また近隣県では旱魃に見舞われ生活状況が悪化していることなどから、これら地域へ地方からの移住者が流入し人口が急激に増加したため、就学環境が急激に悪化しており、教育施設の改善が急務となっている。

こうした背景のもと、「レ」国政府は 2003 年 1 月に、初等教育の充実に目的として、特に人口の増加が著しく教室が不足しているマセル及びベレア県を対象に、小学校の建設とそれに伴う機材の整備に係る無償資金協力を我が国に要請した。

(2) 要請の概要、主要コンポーネント

本件に関する「レ」国からの要請内容の概要および主要コンポーネントを以下に記す。

〔プロジェクト概要〕

- | | |
|----------------|---|
| (1) 上位目標 | : レソトの教育環境が向上する。 |
| (2) プロジェクト目標 | : マセル県、ベレア県の教室不足が改善される。 |
| (3) 期待される成果 | : 協力対象小学校に教室やトイレが建設される。 |
| (4) プロジェクトの内容 | |
| ア) 我が国への要請内容 | : 1) 小学校の改築 20 校 (7 教室、校長室、職員室、給食室、倉庫、トイレ / 学校)
2) 教室備品 (机、椅子、家具等) |
| イ) 相手国側の投入計画 | : 施設建設のための土地確保、施設・機材の維持管理、教職員の新規採用および適正な配置、衛生教育 |
| ウ) 活動計画 | : 教員の配置: 教育省
学校の運営・維持管理: 政府およびコミュニティー等 |
| (5) 対象地域 (サイト) | : マセル県、ベレア県 |
| (6) 受益者 | : (直接) 対象小学校生徒 年間約 7 千人
(間接) 対象地区就学児童 約 500 千人 |

1-3 我が国の援助動向

我が国は、毎年、「レ」国に対し食糧援助、食糧増産援助及び保健・医療、教育、農業等の研修員受入を中心に援助を実施している。1995 年度には草の根無償支援を開始し、無償資金協力、緊急無償民主化支援などを実施、また、1998 年 5 月の総選挙に際しては、UNDP（国連開発計画）を通じて 20 万ドルの支援を実施した。今後も、同国の民主化、経済改革努力を支援するため、食糧確保のための援助及び研修員受入を中心に援助実施を検討していく方針である。

2001 年度までの累計は 52.95 億円、内訳は、技術協力 4.24 億円、無償資金協力 36.25 億円、機材供与 0.18 億円である。有償資金協力は行っていない。

表 1 - 8 「レ」国に対する我が国の ODA（単位：億円）

	技術協力	無償資金協力	有償資金協力
1999 年度	0.22	0.13	0
2000 年度	0.70	7.88	0
2001 年度	0.53	1.90	0

技術協力：JICA 経費実績ベース

無償資金協力・有償資金協力：交換公文ベース

出典：JICA「レソトにおける JICA 事業の概要」

(1) 草の根無償資金協力

表 1 - 9 「レ」国に対する我が国の草の根無償資金協力

2000 年度	小学校教育施設供与計画、小学校教育環境改善支援計画、小学校校舎増設計画、小学校教育設備改善支援計画等計 8 件
2001 年度	小学校教育施設建設プロジェクト支援計画、小学校教育及び調理施設建設プロジェクト支援計画等計 7 件
2002 年度	小学校教室建設計画計 7 件

出典：外務省「草の根無償資金協力案件請訓表」

(2) 無償資金協力

表 1 - 10 「レ」国に対する我が国の無償資金協力

1995 年 6 月 E/N 署名	「小学校給水・衛生改善計画」 E/N 署名：1995 年 6 月 供与限度額：5.16 億円 ：1996 年 7 月 供与限度額：2.07 億円 生産活動および給食に不可欠な自前の給水施設を持たない学校が西部低地域の 60%を占め、小学校は不衛生な表流水、雨水、ため池、湧水などを使用、または、個人用井戸からの貫水に頼っており、水因性疾病の原因となっている。このような劣悪な給水衛生事情を改善するために、ハンドポンプ付き井戸、便所施設の建設、建設資機材の供与、施設維持管理のための車両および機材の供与を実施し、給水事業に係る実地調査・分析とともに技術移転も行っている。
2001 年 1 月 E/N 署名	「マセル国立教員養成大学施設建設計画」 E/N 署名：2001 年 1 月 供与限度額：5.73 億円 人的資源の開発に力を入れている「レ」国では、初等教育の強化、特に教員の質の向上と増員が重要課題とされている。こうした状況下、より多くの質の高い教員を養成することができる教育環境を整備することを目的として、同大学の施設拡充（7 科目の実験室及び実習室、スタッフ・準備室、倉庫、便所等を含めた応用科学棟の建設）と機材供与（コンピュータ、家庭科、美術・工芸科等 7 科目の実験室および実習室に必要なとされる教育用機材）が実施された。

(3) 研修員受け入れ

2001 年度までの累計 158 名（2000 年度 18 名、2001 年度 22 名）

「参加型地域社会開発のプロジェクト計画・管理」（本邦）

「中等科学教育実技」（本邦）

「公衆衛生行政管理」（本邦）

「職業訓練指導員（造形工学）」（本邦）等

(4) 緊急無償民主化支援

1998 年総選挙時の選挙支援金（UNDP を通じて 20 万ドル拠出）

「食糧増産援助」（2KR）

E/N 署名日	：1997 年 1 月 29 日	供与限度額	：3.0 億円
	：1998 年 6 月 11 日		：2.8 億円
	：2000 年 6 月 8 日		：1.8 億円
	：2001 年 4 月 6 日		：1.9 億円

1-4 他ドナーの援助動向

「レ」国の教育セクターに対しては、様々な国際機関、各国政府等による援助が行われている。1974 年から 82 年までは、世界銀行（以下、世銀）によって中等教育および職業訓練校の建設に対する支援が行なわれていた。1982 年以降は、世銀、OPEC、EU による小学校の建設に対する援助も開始され、現在も複数のプロジェクトが実施されている。1991 年からは小中学校以外の教育施設として、TVD（Technical and Vocational Department：教育訓練省技術職業開発局）庁舎、レソト大学（University of Lesotho）、レソト教育大学（旧レソト教員養成大学）建設についての協力が行なわれるなど、援助の形態や対象が多様化してきている。

以下に、本計画に類似の、教育および給水・衛生セクターに対する、主なドナーの支援実績を示す。

表 1 - 11 「レ」国における他ドナーの支援実績（2003 年までの実績）

援助機関	情報収集内容（教育と給水分野について抜粋）
世界銀行	- 第 2 次教育セクター開発計画（詳細後述） - 第 1 次教育セクター開発計画 - 教育開発（04）（84-91 年。100%初等教育対象。学校建設含む。教員教育、技術者教育、キャパシティビルディング、組織的運営方法伝授当。） - 教育開発（03）（81-87 年。100%初等教育対象。教育の質、効率、公平性の向上を目指す。学校建設、教科書やワークブック含む。トレーニング、建築家の派遣、MOE の計画局強化トレーニング等） - 教育開発（02）（中等教育。カリキュラム開発、学校建設。） - 教育開発（01）（職業訓練） - 高地水プロジェクト（1B） - レソト水プロジェクト（1A） - レソト水プロジェクト - 水供給プロジェクト（01） - 水供給プロジェクト

援助機関	情報収集内容 (教育と給水分野について抜粋)
UNICEF (ユニセフ)	- 水供給及び衛生的サポート(2004年～) - ノンフォーマル教育開発(識字教育教員養成のための全国ワークショップ) - ジェンダー対策(女児に対する伝統的差別、留年・落第による親の負担増による男児教育優先、学校への長距離通学への抵抗、衛生施設(トイレ等)の不備、女子児童の妊娠による退学、などによる女児教育分析) - 教育の質・効果向上を目指したワークショップ - 緊急教育開発プロジェクト(就学率の増加、退学率の減少を目的として高地の児童約 10,250 名への 600 校を設立。教材には、エイズへの意識向上、衛生教育、生活能力、紛争解決等の内容も含める。現地の学校運営委員会のサポートも実施。) - 衛星授業学級 - 児童の教育及び心理的ニーズの緊急評価
UNESCO(ユネスコ)	教育セクター分析、統計支援
UNDP(国連開発計画)	レソトハイランド・水プロジェクト(1986-2003/4)
WFP(世界食糧計画)	- 小学校食料供給支援(2000-2002) - 低地小学校食糧供給支援(2002-2004) - 初等教育無償化支援(2004-2007)
WHO(世界保健機構)	水供給(農村地域における給水施設)建設、トレーニング
AfDB (アフリカ開発銀行)	- 教育プロジェクト II(学校施設へのアクセスの改善(学校建設)、教育訓練省職員研修)(2000-2002) - ベレア県開発プロジェクト(1998-5年間) (地方農業局におけるキャパシティビルディング、技術投入、複数のインフラ開発及び地盤、水資源復興支援含む)
EU (ヨーロッパ共同体)	- 教員大学支援(教員大学建設、教室等・音楽室・視聴覚教室設置)1994-1995 - 水供給プロジェクト²⁴(2003-2008+)
Ireland Aid (アイルランド政府)	- 小学校建設(97-98年及び2002-03年) - 教員養成大学改善計画(制度的能力の改善、職員教育や技術的支援も実施。) - 農村水供給及び簡易便所供給
GTZ (ドイツ政府)	- 職業訓練教育 - マセル高地水プロジェクト
DFID (イギリス政府)	- 教育セクター戦略開発計画サポート - WASA 及び農村水プロジェクト¹(1999-2001)

上記ドナーの中でも、(1)世銀、(2)アフリカ開発銀行、(3)アイルランドエイドが、小学校建設に対する支援を実施しており、その支援内容は次の通りである。

(1) 世界銀行

第2次教育セクター開発計画は、2003年9月から2007年12月までの期間、初等教育(65%)、中等教育(25%)、職業訓練(5%)、高等教育(3%)、および就業前教育(2%)の各教育レベルにおいて、下記のプロジェクト内容を含む開発支援を実施する予定である²⁵(援助額:21百万米ドル)。

252 教室の小学校(政府学校、対象地域は Berea、Leribe、Mafeteng の3 県。ただし、本件との重複はない)の建設と、必要資機材の供与(うち 70 教室は農村地域) Berea、Leribe、Butha-Buthe の3 県への政府中等学校3校建設(必要資機材支給含む)

小中学校へ通学する孤児および障害児等の特別な配慮を要する児童 15,000 名への奨学金支給

FPE 対象児童が主要科目教科書 5 冊を保有することを目標とした教科書配布
遠隔教員研修プログラム(Distance Teacher Education Program)の実施

²⁴ EC の調査資料による。

Country Strategy Paper and Indicative Programme for the period 2001-2007. European Community, Kingdom of Lesotho

²⁵ Project Appraisal Document on a Proposed Credit in the Amount of SDR 15.4 Million to the Kingdom of Lesotho for a Second Education Sector Development Project (APL Phase II) in Support of the Second Phase of the Education Sector Program. April 14, 2003.

小学校教員 7500 名および中等教育教員 1000 名への数学、英語、科学の強化研修の実施
小中学校監理員 65 名、アドバイザー 92 名への毎年の研修の実施
小学校校長 400 名、学校運営委員会 100 名への毎年の研修の実施
全県を対象とした家庭ベースの就業前教育センターの設立
職業訓練教育法案の議会提出
職業訓練教育における財務管理および実施状況モニタリングシステムの構築
職業訓練教育財政政策の導入と開発
孤児や障害を持つ児童のための寄宿舍建設
高等教育モニタリング指標の開発とインセンティブ・ファンドの設立
教育に対する中期的歳出の枠組み (Medium Term Expenditure Framework) の構築
と 2004 年までの児童 1 人あたりの教育支出額の増加
教育訓練省計画局の政策立案、モニタリングおよび評価の能力強化
教育訓練省の HIV/AIDS 対策のための政策の実施

上記 項については、小学校施設はすべて教育訓練省標準仕様に準じて建設され、家具および科学キットを含む教育機材も供与されている。

(2) アフリカ開発銀行²⁶

2000 年から 2002 年の間に実施されている教育プロジェクト II の内容は、次の通りである。(援助額：10.38 百万米ドル)

ア 初等教育

高地の Thaba-Tseka、Qacha's Nek および Quthing 県において、281 教室の建設を実施 (1999 年 12 月～2003 年現在継続中) している。対象児童数は 14,050 名、1 クラス (62m²) あたりの児童数 = 50 名で教室数を算定しており、教室以外の施設として、職員室 (21m²) 104 棟、児童用ピット型トイレ 700 個も建設している。また、教育訓練省標準仕様の椅子・机、教材の供与や、教員と校長への再教育研修も実施している。

イ 中等教育

中等教育 (8 年次～10 年次) の質的向上のため、既存中等学校 14 校への実験室の建設とワークショップを実施している。供与機材は、教育訓練省の標準実験用具に準じる。

ウ キャパシティ・ビルディング

教育訓練省の教育政策立案および運営能力の向上のため、企画、カリキュラム開発、監査、現職教員研修およびマネジメントの研修を実施している。

²⁶ アフリカ開発銀行の教育プロジェクト II (基礎教育開発) Appraisal Report

表 1 - 12 アフリカ開発銀行の「レ」国教育セクター
支援内訳（単位：百万マロチ）

初等教育	45.46
中等教育	14.62
教育訓練省キャパシティ・ビルディング	1.95
プロジェクト・マネジメント	4.69
その他	10.48
計	77.20

出典：African Development Fund. Appraisal Report Education II Project (Basic Education Improvement). Kingdom of Lesotho. August 1998.

(3) アイルランドエイド

アイルランドエイドは、以前より EU のマイクロプロジェクトの一部として、高地の既存校への教室増設（主に 3 教室：独自仕様）を実施してきた。しかし、2002 年以降は教育訓練省の要請に基づく小学校建設を実施しており、マセル県の既存校に対して、教室（7 教室）を増設している（ただし、本計画との重複はない）。これら「既存校」は青空教室等、施設が劣悪な状態にある政府登録学校を対象としており、既存校の選定は教育訓練省が行っている。仕様は、教育訓練省標準仕様（7 教室、キッチン、貯蔵室、トイレ、オフィス、貯水タンク等）に準じるものの、科学キット、園芸用具、スポーツ用具等機材の供与は行っていない。1 校当たりに係る費用は、1.2 百万マロチ（約 1,938 万円）²⁷ である。

また、アイルランドエイドは教育訓練省に教材及び教科書への資金供与も実施している。資金供与の内訳は表 1 - 13 の通りである（援助額：約 5.52 百万米ドル）²⁸。

表 1 - 13 アイルランドエイドの「レ」国教育セクター予算
（単位：ユーロ）

	2002 年	2003 年	2004 年
学校建設	600,000	800,000	1,200,000
教材・教科書	380,000	380,000	50,000
教員養成	570,000	650,000	550,000
キャパシティ・ビルディング	350,000	200,000	150,000
奨学金	100,000	60,000	50,000
計	2,000,000	2,000,000	2,000,000

出典：Ireland Aid Lesotho Education Country Strategy 2002-2004

²⁷ 1 マロチ = 16.15 円にて換算

²⁸ 1 ユーロ = 0.92 米ドルにて換算

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1 プロジェクトの実施体制

2-1-1 組織・人員

(1) 責任機関と実施機関

本件における「レ」国側の責任機関は財務・開発計画省である。同省は2003年3月の政府の組織改変により、開発計画省と、財務省が合併したものであり、国家の開発計画と財政という政府の二大機能を相乗的に機能させることで、国家開発（特に人的資源の開発）の計画策定とそれに伴う予算措置の強化及び効率化を狙いとしている。

本件における実施機関は教育訓練省である。同省においても、2003年3月の政府の組織改変により「教育省」から「教育訓練省」と名称変更された。ただし、これは合併や省内組織の変更を伴うものではない。この名称変更は、若い人材の雇用促進、自立促進のため、座学の「教育」だけではなく、現代の科学、技術を学ぶ「教育＋技術訓練」を強化していくことを目的としている。

なお、本計画は各計画対象校に給水計画を含むため、その維持管理に関し、天然資源省の技術的協力が不可欠である。給水施設の維持管理計画と天然資源省の役割については「3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画」にて詳述する。

(2) 教育訓練省の組織及び初等教育関連部署

「レ」国の教育行政は基本的に中央集権であり、中央省庁が施策、予算立案および予算決定に関する権限を持ち、地方への権限委譲はされていない。各学校への指示、指導事項は、中央省庁である教育訓練省から各県教育局（Regional Education Department）へ伝達され、地方監査課から各県教育局に配置されている視学官（Inspectorate）を通じて各学校に伝達される。また、視学官は、県内の学校の学校運営および授業内容に対して助言をしている。

以下の図2-1に教育訓練省の組織図を示す。本計画の実施機関となる教育訓練省における実施担当は教育訓練省計画局である。計画局は、教育分野におけるドナー間の調整、教育関連情報システムおよび統計管理、施設／設備に係る政策、予算立案および決定権限をもつ部署である。

また、計画局下には、施設課（Education Facilities Unit: EFU）という組織があり、学校建設（「レ」国政府 FPE による学校建設のほか、世銀、アフリカ開発銀行等のドナーによる学校建設を含む）を始めとする教育訓練省施設の設計、工事監理、入札・契約管理、調達等の業務を行っている。本件においても、工事実施段階の技術的なモニタリングを行い、施設完成後には施設の維持管理に関する技術的業務を担う。

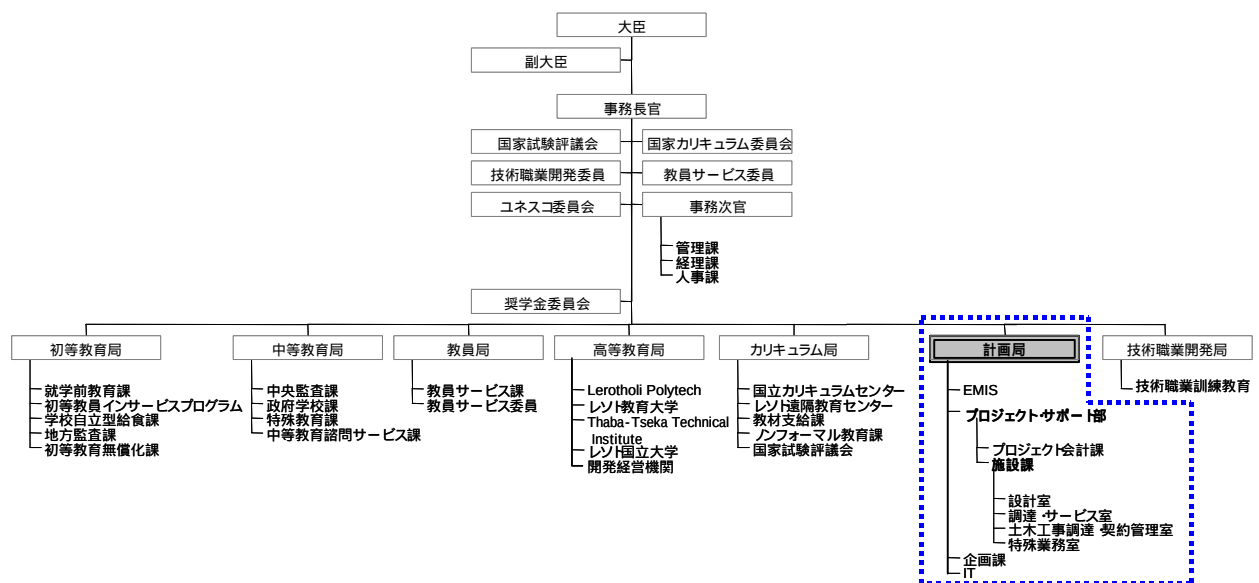


図 2 - 1 教育訓練省の組織図

2-1-2 財政・予算

「レ」国政府は教育開発に最大重点を置いている。教育セクターの支出割合は政府予算の中で最も大きく、23.8% (2001/2002 年度) を占めている(表 2 - 1 参照)。また、「レ」国は、サブサハラ・アフリカ諸国の中でも、GNP に占める教育関連予算の割合が最も大きく、「レ」国の教育開発への意気込みがうかがえる (添付資料 9 - 図 1)。

表 2 - 1 「レ」国の教育分野における支出額 (単位：百万マロチ)

	1998/99 実績	1999/00 実績	2000/01 実績	2001/02 予算
教育分野における支出額				
経常支出	488	507	579	624
資本支出	119	25	32	139
教育分野計	607	532	611	763
政府予算に占める教育費の割合				
経常支出 (利率除く)	26.9%	23.7%	27%	27.9%
資本支出	24.0%	5.2%	5.8%	18.5%
教育分野計 (利率除く)	24.9%	19%	20.7%	23.8%*

出典：Lesotho Public Expenditure Review of the Education Sector. Volume II: Statistical Appendix. Final Draft: February 06, 2002. Education Sector's Government Expenditure

特に、初等教育予算は、1998/1999 年度には 201.8 百万マロチであったのが、2001/2002 年度 301.6 百万マロチと、約 1.5 倍の伸びを示しており、中等教育やその他の教育サブセクターと比較すると、教育予算の中でも最も増加傾向にある (表 2 - 2 参照)。

表 2 - 2 サブセクター別の教育支出 (単位：百万マロチ)

	1998/99 年		1999/00 年		2000/01 年		2001/02 年
	予算	実績	予算	実績	予算	実績	予算
就学前教育	2.1	1.0	2.4	1.6	1.7	0.7	2.7
初等教育	201.8	228.0	239.3	184.7	280.8	235.5	301.6
中等教育	121.3	113.3	142.0	116.5	146.6	130.2	144.5
ノンフォーマル教育	5.9	3.9	4.8	3.8	5.7	3.7	6.2
職業訓練教育	31.7	24.2	34.6	28.8	37.0	31.9	44.5
NTTC*	17.6	15.3	13.7	16.2	15.9	16.1	63.5
大学一般	163.7	176.3	154.2	151.2	155.9	154.0	175.7
行政その他	32.1	39.1	39.6	26.7	28.4	39.5	24.5
計	576.2	606.4	630.6	529.5	672.0	611.6	763.1

出典：Lesotho Public Expenditure Review of the Education Sector. Volume II: Statistical Appendix. Final Draft: February 06, 2002. Total Government Expenditure on Education, by Subsector or Institution

*NTTC：National Teacher Training College (現在の LCE (Lesotho College of Education：レソト教育大学))

表 2 - 3 には、FPE 財政の内訳の推移を示す。FPE 関連の経常支出額のほとんど(2002/03 年度 FPE 経常支出予算額 107 万マロチのうち、約 86%の 93 万マロチ、2003/04 年度 FPE 経常支出予算額 158 万マロチのうち、約 78%の約 123 万マロチ)が給食費に割り当てられている。

表 2 - 3 「レ」国政府 FPE 予算内訳推移 (単位：マロチ)

予算項目	2001/02実績		2002/03予算		2003/04予算	
俸給(教員給与、手当等)	7,890,410	20.27%	6,955,450	6.45%	7,219,810	4.56%
移動/運送費	1,264,200	3.25%	2,598,200	2.41%	1,905,080	1.20%
管理運用費						
職員給与	600,000	1.54%	605,000	0.56%	586,850	0.37%
印刷代	177,400	0.46%	77,400	0.07%	69,320	0.04%
児童用文具品	500,000	1.28%	500,000	0.46%	10,118,280	6.39%
メンテナンス費	485,000	1.25%	485,000	0.45%	485,000	0.31%
給食費	24,000,000	61.67%	92,736,000	85.98%	122,736,000	77.45%
トレーニング・恩給等	2,000,000	5.14%	250,000	0.23%	250,000	0.16%
教科書代	2,000,000	5.14%	3,645,000	3.38%	15,097,700	9.53%
計	38,917,010	100%	107,852,050	100%	158,468,040	100%

出典：Contribution to Budget Speech for 2003/04 Financial Year, Maseru-Lesotho

「レ」国政府は、今後も教育開発に力を入れ、それに見合う予算枠の拡大を予定している。しかしながら、近年の「レ」国の経済状況を考え合わせると、これまでのような予算の伸びは期待できないため、教育訓練省は、予算増加に依存せず、むしろコスト削減を図りつつ、教育の質の改善を通して内部効率を向上させ、教育環境の向上を目指す方針であり、特に現在の教育省予算を逼迫している給食費のコスト軽減方針を打ち出している。

2-1-3 技術水準

(1) 教育訓練省計画局

本計画のカウンターパートである教育訓練省計画局局長は、日本を含む先進国における教育分野のプロジェクトの運営に関する研修の受講経験がある。現在は、世銀、アフ

リカ開銀、アイルランドエイド等の国際ドナーによる、教育分野におけるすべての援助協力（学校建設事業を含む）の「レ」国側責任者として従事している。これらのことから、本計画のカウンターパートとしての素養と経験を持ち合わせていると判断できる。

計画局長下で、各ドナーからの援助協力の調整、実施において、計画局長を補佐する役割を果たしているのが、プロジェクト・サポート部である。プロジェクトコーディネーターのもと、プロジェクト会計課、施設課の２部門により構成されている。

(2) 教育訓練省計画局施設課（EFU）

計画局長およびプロジェクトコーディネーターを技術的にサポートするのが施設課（EFU）である。EFU は建築や土木の技術者が、教育訓練省下の施設建設および改修に関するアドバイスを施工業者に対して行っている部署であり、教育訓練省標準仕様により設計や入札図書作成等を行っている他、世銀やアフリカ開銀等の他ドナーの学校建設プロジェクトにおいても設計から施工監理まで行っている。スタッフは、契約管理２名、サイト選定等の特別業務担当１名、教育担当１名、建築設計担当２名、機材調達１名、測量士３名、工事監理者６名等技術者を含む計３６名により構成されており、本件の実施にあたり問題は無い。

以上から、各レベルにおいて、本計画に対応できるだけの素養と経験を持った担当者が配置されており、プロジェクト受入れに当たっての必要条件は満たしている。従って、本計画の実施を速やかに進められると判断できる。

2-1-4 既存の施設、機材

本プロジェクトサイトは、１サイト（No20 Lancers Gap）を除いて、全て新設校であり、既存施設はない。

No20 Lancers Gap は小規模のコミュニティスクールであり、教室棟が１棟（２教室：コンクリートブロック造平屋建、木小屋組、波型亜鉛鋼板葺屋根）あるのみである。なお、家具は傷んでおり、数は不足している。既存教室棟は補修すれば使用可能であると判断したため継続して使用する計画とした。ただし、１教室の面積が小さい（約 42 m²）ことから２教室を１教室とカウントしている。

2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

2-2-1 関連インフラ

(1) 社会基盤整備状況

ア 道路

各プロジェクトサイトへは、マセル市の中心から遠いところでも 40km（車で約 1 時間程度）の距離である。サイトへのアクセスについては、幹線道路は舗装され良く整備されているが、幹線道路からサイトまでは未舗装道路であるところが多い。

しかし、サイトへのアクセスについては、特に問題のあるサイトはなく、一部補修することにより、重量機材の搬入も可能となる。ただし、雨季（12月～3月）における搬入については注意を要する。

イ 電力設備

電気は、民営化されたレソト電力会社（LEC：Lesotho Electricity Corporation）により供給されており、山岳地域にある6個所の水力発電所（Muela, Tlokoeng, Katse Dam, Tsoelike, Mantsonyane, Semonkong）から国内各地へ送電されており（図2-2参照）、都市部での電気普及率はほぼ100%である。現在は、アフリカ開発銀行や世銀により地方村落の電化が進められており、年間4,000件の接続を目指している。

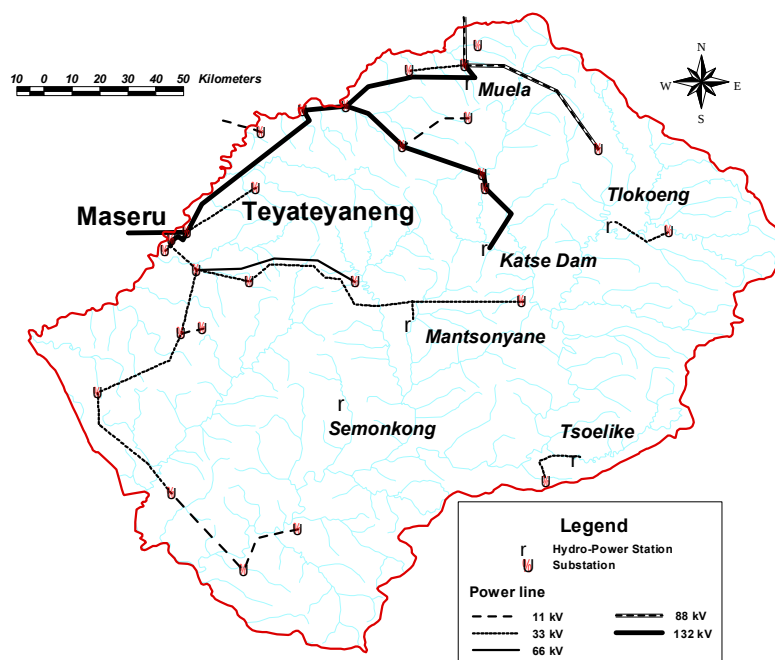


図2-2 「レ」国の電力網

ウ 給水設備

「レ」国における給水設備は都市部においては天然資源省水道局（Water and Sewerage Authority: 以下、WASA）が、地方部では同省村落給水局（Department of Rural Water Supply: DRWS）がサービスを行っている。

WASAの上水道はマセル県では貯水池を水源とし、日産28,000m³の浄水場で、高速凝集沈殿池、急速ろ過池、塩素滅菌処理による本格的な水処理が行われている。またベレア県においては河川伏流水を原水とし、滅菌処理をした後、配水を行っている。一方DRWSの実施する給水サービスは、主に湧水と井戸が利用され、滅菌処理は一切行っていない。このシステムは村落単位で給水対象人口を考慮して設計さ

れており、施設の老朽化・人口の増加などに伴って、十分な給水量を確保できなくなっているケースも見受けられる。

エ 排水設備・衛生処理

「レ」国における衛生処理は、下水、浄化槽、VIP (Ventilated Improved Pit) 方式、PIT 方式が一般的に使用されている。下水道の整備は非常に遅れていて、マセル市街の中心地しか普及していない。その他は WASA のバキュームカーによる汲み取り式である。マセルの汚水処理場は 1 日当たり $10,000\text{m}^3$ の処理能力を有しているが、実質の稼働は $7,800\text{m}^3$ 程度である。

しかし、市街地を外れた一般民家の殆どは、VIP 方式または PIT 方式であり、どちらの場合もピットが満タンになれば埋めて別のピットを作っており、バキュームカーによる汲み取りは殆ど行なわれていない。

2-2-2 自然条件

(1) 地形と気象

「レ」国は、内陸の高地に位置し、日較差・年較差の大きい大陸性気候を示す。国土の大半は海拔 $1,000 \sim 3,000\text{m}$ の山岳域で、首都マセルの標高は約 $1,500\text{m}$ 、北東部の国境沿いには 3000m を超える山並みが連なっている(図 2 - 3 参照)。降水量は北部山岳地がもっとも多く年間 1200mm を超えるが、低地部では $600 \sim 700\text{mm}$ である。図 2 - 4 にマセルにおける気温と降水量を示す。マセル市の平均気温は 15.5 度、年間降水量は 700mm 程度であるが図に示すようにレソトには四季があり、また降水量は夏季に多く、冬季に少ない。

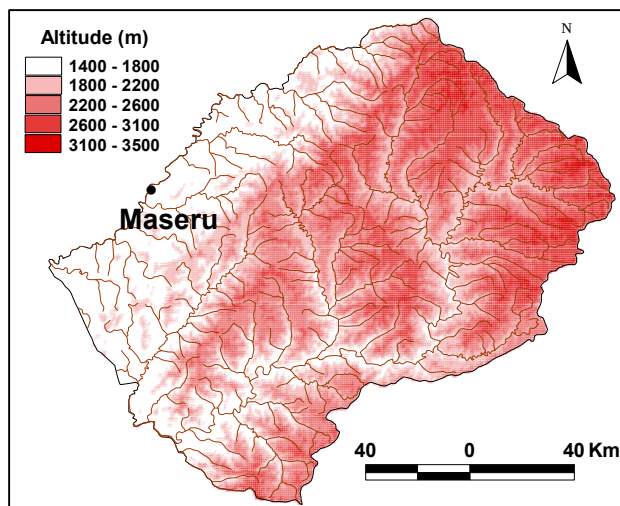


図 2 - 3 「レ」国の地形

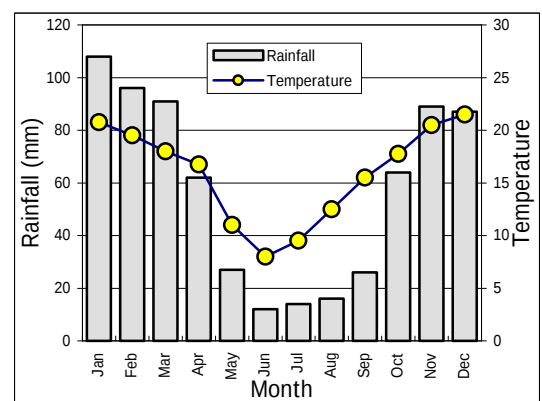


図 2 - 4 マセルの気温と降水量

(2) 地質・水文

「レ」国に分布する地質は中生代の三畳紀からジュラ紀の堆積岩類で、構造運動の影響をほとんど受けていないためほぼ水平に分布している。下層から三畳系の Bugersdorp 層群・Molteno 層群・Eliot 層群、ジュラ系の Clarens 層群・Lesotho 層群が分布する。最上位の Lesotho 層群は火山性の堆積物で、ほとんどの山地がこの地層で構成される。マセル周辺は砂岩・シルト岩が中心の Eliot や Clarens 層群が分布する。これらの岩石は亀裂が非常に少なく帯水層としての能力は低いが、比較的多くの貫入岩(粗粒玄武岩)が見られ、その周辺に亀裂が多く発達しているケースが多く、地下水を胚胎する場となっている。

第3章 プロジェクトの内容

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要

(1) 上位目標とプロジェクト目標

「レ」国は人的資源開発、特に、初等教育の充実に力をいれており、全ての「レ」国児童が無償で初等教育を享受することを目的とした「初等教育無償化プログラム（Free Primary Education Programme: FPE）」を2000年に施行した。この施策により就学希望者は大幅に増加したものの、教室不足を解消するために必要な学校建設資金が足りず、施設環境の荒廃は改善されていない。また、教職員の不足と質の低下も叫ばれるなど、児童は劣悪な就学環境におかれている。このような就学環境を改善するため、「レ」国政府は、FPEは教育施設の改善・拡充と教材の供与、給食の実施などを無償で実施すべきであると謳った「初等教育無償化実施戦略計画2001-2006」を2001年に策定し、初等教育へのアクセスや公平性、教育の質的向上等の目標達成を目指している。本プロジェクトは「レソト国の教育環境の改善に資すること」を上位目標として、特に人口の増加が著しく教室が不足しているマセル県およびベレア県を対象とした小学校の建設およびそれに伴う家具の調達を行うことにより、マセル県、ベレア県の教室不足を解消することを目指している。

(2) プロジェクトの概要

本プロジェクトは、上記目標を達成するために、マセル県、ベレア県における17校の小学校の建設を実施するものとしている。これによりマセル県およびベレア県における小学校施設の不足が改善され、就学率が向上すると同時に、教育環境が改善されることが期待される。この中において協力対象事業は、新設17校の小学校の建設（便所棟、給水施設を含む）、それに伴う机・椅子など家具の調達を行うものである。

3-2 協力対象事業の基本設計

3-2-1 設計方針

本計画の対象となる施設の計画に際しては第1次および第2次基本設計現地調査により得られた「レ」国および対象各サイトにおける自然条件、社会条件、教育事情、建設事情、プロジェクトの特徴および実施機関の維持管理能力等を総合的に検討し、以下の方針に基づいて計画を行うものとする。

(1) 基本計画

ア 対象サイトに関する変更とその経緯

(ア) 第1次現地調査における変更

本件の要請に関しては、「レ」国側より過去に4回要請書が提出されており、要請サイトはその都度、部分的に変更されている。

第1次現地調査において、対象範囲をマセル県とベレア県の2県とすることと、最新の要請書に載せられた全20校のうち9校を再度変更することが、ミニッツ協議の中で確認された。この調査対象校リストに基づき、調査団は全サイトを視察するとともに「レ」国側との協議を行った結果、ミニッツ協議にて合意したリストの20校のうち5校について更に変更(1校についてはサイト名の誤りの訂正(*1)。3校については土地権利、敷地条件にかかる問題に対応した代替校の提示(*2)。1校についてはアクセス不可であることが判明したため変更(*3))された。次頁にその経緯を示す。

表 3 - 1 要請内容の変更比較表

要請書 (2003 年 1 月)			M/D リスト (2003 年 2 月)			現地調査 1(2003 年 3 月 19 日)		
No.	学校名	県名	No.	学校名	県名	No.	学校名	県名
1	Mahlabatheng	M	1	Mahlabatheng	M	1	Mahlabatheng	M
2	Lihaseg	M	2	Lihaseg	M	2	Lihaseg	M
3	Masite NEK	M	3	Masite NEK	M	3	Ha Tlhakanelo*1	M
4	Bots' Abelo	M	4	Masowe	M	4	Masowe	M
5	Senyotong	B	5	Senyotong	B	5	Senyotong	B
6	Sankoe	M	6	Sankoe	M	6	Maseru East*2	M
7	Khubelu	M	7	Khubelu	M	7	Khubelu	M
8	Thetsane	M	8	Thetsane	M	8	Thetsane	M
9	Likotsi	M	9	Likotsi	M	9	Likotsi	M
10	Maseqobela	B	10	Maseqobela	B	10	Maseqobela	B
11	Khokhotsaneng	M	11	Leqe	M	11	Leqe	M
12	Khubetsoana	M	12	Khubetsoana	B	12	Mabote*2	B
13	Falimehang	M	13	Mantjabane	B	13	Ha Ntjabane	B
14	Fika-Le-Mohala	M	14	Ha Mpiti	M	14	Ha Mpiti	M
15	Kopanang	M	15	Khokhotsaneng	M	15	Ramaqhanyane*3	M
16	Moruthoane	B	16	Semphetenyan	M	16	Semphetenyan	M
17	Ha Ntsi	M	17	Abia	M	17	Abia	M
18	Tsolo	M	18	Tsolo	M	18	Tsolo	M
19	Liboping	B	19	Katlehong	M	19	Lenono*2	M
20	Mothoane	M	20	Lancers Gap	M	20	Lancers Gap	M

凡例 M: マセル県

B: ベレア県



M/D 時に変更された学校



第 1 次現地調査の結果、変更された学校



当初要請の学校 (第 1 次現地調査の結果のみ表示)

イ 調査対象校の選定方針

第2次現地調査の初期段階で教育訓練省と協議を重ね、要請全サイトの土地権利証に関するエビデンスが揃った時点(3月31日)で、先方政府とメモランダムを取り交わした。その結果、下表の20サイトを調査対象校とした。

表3-2 調査対象校リスト(2003年3月31日)

No.	学校名	県名
1	Mahlabatheng	マセル
2	Lihaseeng	マセル
3	Ha Tlhakanelo	マセル
4	Sowe	マセル
5	Senyotong	ベレア
6	Maseru East	マセル
7	Khubelu	マセル
8	Thetsane	マセル
9	Likotsi	マセル
10	Maseqobela	ベレア
11	Legele	マセル
12	Mabote	ベレア
13	Ha Ntjabane	ベレア
14	Ha Mpiti	マセル
15	Ramaqhanyane	マセル
16	Semphetenyane	マセル
17	Abia	マセル
18	Tsolo	マセル
19	Lenono	マセル
20	Lancers Gap	ベレア ²

なお、調査対象校の選定に当たっては、第1次現地調査の結果を受け、以下の項目による評価を行った。

- 1) 「レ」国において優先度の高いサイトであること
- 2) 対象サイト周辺の就学児童数が確保されていること
- 3) 建設された教室が必ず使われるだけの就学予定児童数があること
- 4) 他ドナーによる教室建設計画がないこと
- 5) 建設された教室に対する教員配置が必ずなされること
- 6) 土地境界線および土地所有権が明確であること
- 7) 建設のための十分な敷地があること
- 8) 給水が確保できること
- 9) 電気が供給されていること
- 10) 工事用車輛の通行可能なアクセス道路が確保されていること
- 11) 施設・維持管理体制が問題ないこと
- 12) 幹線道路に近く、施工期間中、治安に問題がないと考えられること
- 13) 工事期間中の仮設給水と電力が供給されること

² サイト20の所在県については、ミニッツ締結時には教育省の要請に準じ「マセル県」と記していたが、その後の正確な位置調査により、本サイトは「ベレア県」に属することが判明した。よって、第2次現地調査以降はサイト20は「ベレア県」として調査を継続した。

ウ 基本設計方針

計画対象校は以下の基本設計方針に基づいて計画を行うものとする。

- 1) 計画年は施設使用開始年次の 2006 年とする。
- 2) 2006 年における児童数の予測には 1996 年の地域人口を基に人口増加率、就学年齢児童の人口比率、初等教育就学率の 3 つの指標を用いて算出する。
- 3) 1 教室あたりの児童数を 50 人として、7 年制の全日制小学校で授業を行うために必要な教室数を算出する。
- 4) サイト周辺にある既存校の継続使用可能な教室はそのまま使うものとし、サイト周辺の地区内で必要となる教室数から既存校の継続使用可能な教室数を差し引いたものを各サイトの計画教室数とする。
- 5) 敷地面積、敷地の形状に制限がある場合には、建設可能な最大教室数を計画教室数とする。
- 6) 1 つの学校の規模は 7 教室以上とする。
- 7) 1 つの学校の最大規模は 24 教室とする。
- 8) 校長室、職員室、倉庫については、各校 1 室ずつ設置することとし、特に、職員室については多目的な利用が可能であり、かつ将来教室としても使用が可能なものとする。
- 9) 便所は教育訓練省の設置基準等に基づく必要数を設置し、処理方法は汲み取り式とする。
- 10) 要請書には、キッチン棟が含まれていたが、構内調理方式給食の持続性（維持管理を含む）に懸念があるため、本計画には含まないこととする。
- 11) 各施設は広く校庭を確保できる配置とし、便所は教室棟および井戸より可能な限り離れた位置に設置する。
- 12) 各室には必要最小限の机、椅子、キャビネット等を設置する。
- 13) 設備内容について、給水設備は市水が供給されているサイトは市水を利用し、市水のないサイトについては井戸とハンドポンプを利用して汲み上げた水を使用する計画とする。また、電気設備については、全日制を採用しており、夜間の授業による必要がないことから考慮しない²。
- 14) 要請された教育機材（科学キット、体育用具、農具）については、教育訓練省の予算内で十分調達が可能であると思われることより、計画しないものとする。

なお、調査対象校の選定から計画教室数の算定までの一連の流れを次頁(図 3 - 1)に示す。

エ 計画対象校の選定

計画対象校の選定に当たっては、全ての調査対象校（20 校）について、上記の基本設計方針のうち、1)～7)の項目に基づいた分析を行い、就学予定児童数、計画教室数の算定することにより計画対象校を選定した。この結果、計画対象校は以下の 3 校を除く 17 校となった。なお、計画対象校選定の詳細については、「(5) 計画規模の検討」の中で詳述する。

計画対象除外校：	No.4	Sowe
	No.7	Khubelu
	No.9	Likotsi

² 調査対象校選定時には、電気の供給の有無を選定基準として評価したが、現地調査により全ての小学校が全日制で授業を行っていることが確認されたため、本計画に電気設備は含めないこととした。

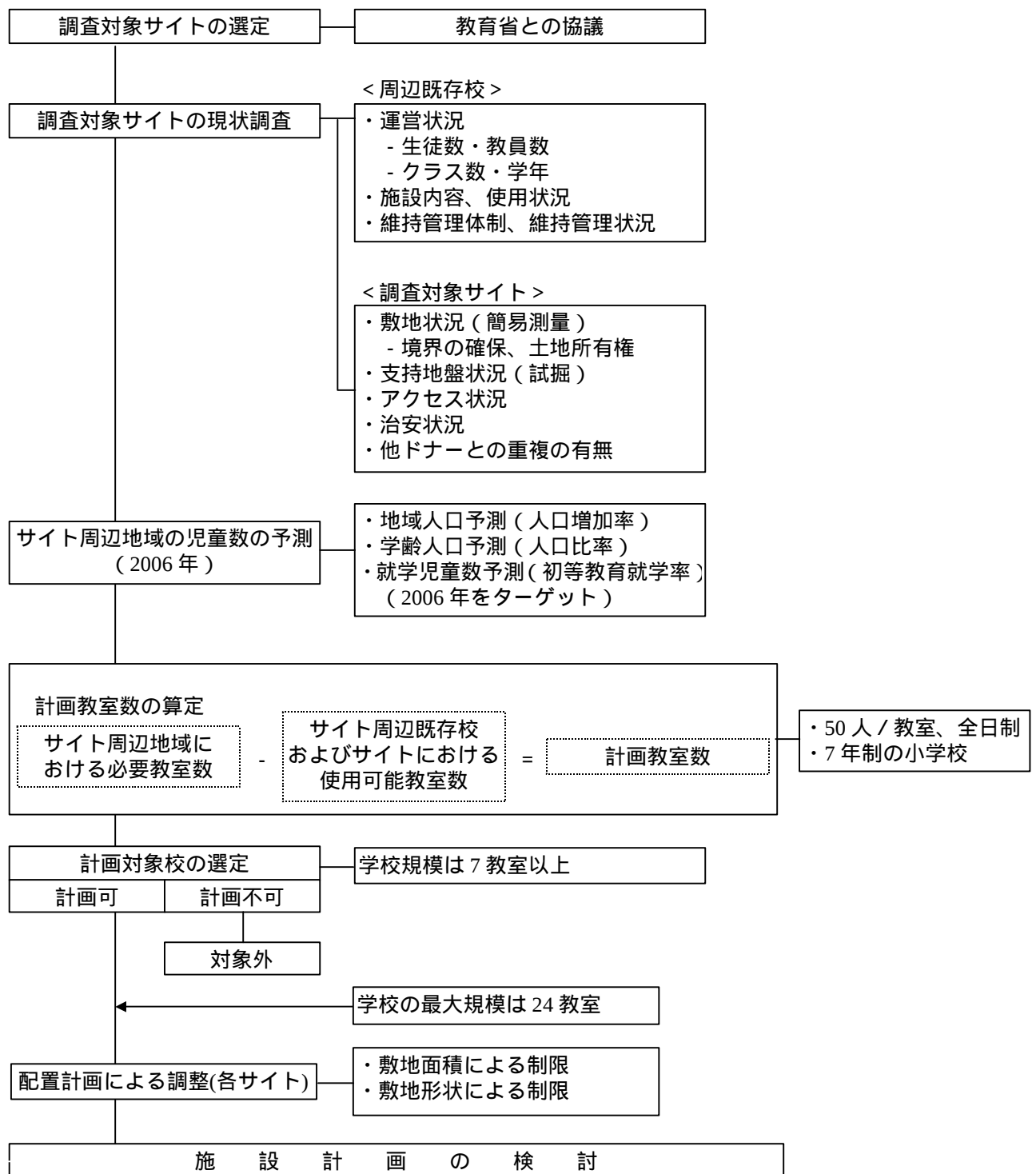


図 3 - 1 計画対象校数・計画教室数算定フローチャート

オ 計画規模の検討

(ア) 就学児童の予測

1) 必要教室数算定のための指標設定

必要教室数算定のための指標としては、人口増加率、就学年齢児童の人口比率、初等教育就学率、の3つの指標を用い、本計画完了時の2006年の数値を予測した。これらの指標の設定根拠を以下に述べる。

人口増加率

「レ」国における南アへの出稼ぎ労働者の流出は1990年をピークに次第に減少はしているが、依然マセル県、ベレア県の工業地帯の発達と、旱魃と不作の影響による都市圏への人口流入率は高い。1996年のマセル県の総人口が約38万人であるのに対し、2001年の総人口は約48万人と24.21%増加している。ベレア県においても同様に、1996年の約24万人が2001年には約30万人と、増加率は23.47%である³。

表3-3 マセル県、ベレア県の1996年から2001年の人口推移

	1996年(人)	2001年(人)	増加率
マセル県	384,497	477,599	24.21%
ベレア県	243,424	300,556	23.47%

出典：1996 Lesotho Population census Village List 統計、2001 Lesotho Demographic Survey 統計

なお、本計画の施設使用開始が予定されている2006年までの人口増加率については、1996年の各県の人口総数と、2001年実績の年齢別人口比率、および教育訓練省推定の人口増加率をもとに、2006年の6歳から20歳までのマセル県およびベレア県の対1996年比人口増加率を算定した(表3-4参照)。

後述の および における2つの指標においては、6-12歳、13-20歳別の就学率および人口比率を算定しているが、人口増加率については、下記に示す6歳から20歳の人口増加率(マセル県、ベレア県別)を一定基準として算定する。

表3-4 マセル県、ベレア県の1996年から2006年の人口増加率(6歳-20歳)

	1996年～2006年増加率(推定)
マセル県	23.00%
ベレア県	32.15%

1996 Lesotho Population census Village List、2001 Lesotho Demographic Survey、教育訓練省の推定就学年齢人口(1996年から2006年まで)より算定

³ 1996 Lesotho Population census Village List. Ministry of Economic Planning. Bureau of Statistics.

一方、マセル及びベレア県域内には開発地域と呼ばれる、他県から南アへの鉱山労働者やその家族、及び、マセル市内の向上地域への求職者といった移入者の多い都市計画対象地域がある。本調査対象 20 サイトのうち 6 サイト（サイト No. 4, 7, 8, 13, 17, 18）は開発地域に該当するため、これらサイトに関しては、地域周辺のインフラ整備状況及び住宅建設状況によってサイト別の人口増加率が異なると考えられ、条件別で増加率を算定した。算定方法は次頁の通りである。

表 3 - 5 開発地域における都市化進捗状況の評価項目

評価項目	評 価	評価点	加重点
水	WASA または DRWS からの給水あり	2	0.15
	WASA または DRWS からの給水計画(2003 - 2004 年)あり	1	
	給水計画なし	0	
電気	近隣への電気供給あり	2	0.1
	近隣への電気供給計画あり	1	
	電気供給計画なし	0	
道路 交通	幹線道路に面しており、市街地へのアクセスがよい	2	0.1
	2 Km 圏内には幹線道路があるが、面してはいない	1	
	幹線道路へのアクセスが不便	0	
住宅	近隣に住宅地あり	2	0.15
	近隣の一部に住宅地あり	1	
	近隣に住宅なし	0	

注) WASA : 天然資源省上下水道局

DRWS : 天然資源省村落給水局

- a. 現地調査中に把握したサイト周辺のインフラ整備状況（水、電気、道路 / 交通）および住宅建設状況を 3 段階の評価に分類し、開発地域における進捗状況の評価項目を設定する（表 3 - 5）。主に、すでに「整備済み」、「整備計画あり、または近隣にあり」、「なし」の 3 項目をそれぞれ 2 点、1 点、0 点と配点する。その各配点にウェイトを加重し、ウェイトの配分は、すべての項目において最高得点「2」となった場合が 1 (100%) となるよう、「水」「住宅」を 0.15 に、「電気」「道路 / 交通」を 0.1 に設定する⁴。
- b. 各ウェイトと評価点の合計を「レ」国推定年間都市部人口増加率 (1996-2006=78.34%)⁵ につけ、その数値を、対象サイトの人口増加率とする。（表 3 - 9「サイト毎計画教室数」欄外の表 A 参照）

⁴ ウェイトについて、インフラ整備項目の中でも、「水」に対しウェイトを高く設定した理由は、現地調査中の観察により、市街地から離れたマセル県およびベレア県の住民（子供を含む）が、日々、生活用水確保のため、長距離歩いて水汲みに従事している負荷を考慮し、「水」が彼らの転居および都市への移動の大きな要因の一つとなっていると認識したためである。また、すでに新興住宅が設置されている近隣地域には、住宅が設置されていない地域より、比較的多くの住民が移住している状況が伺えた（特に #17 Abia）ため、「住宅」についても高いウェイトを設定した。

⁵ 出典：世銀 African Development Indicators 2003 “Urbanization” Lesotho Average annual percentage growth of urban population [5.4%]より算定。1996 年から 2001 年の 11 年間の増加率を (5.4)11=78.34% とする。

「就学年齢」別の人口比率（6-12 歳および 13-20 歳）

「レ」国では、留年率、退学率の高さから、年齢相応の学年に入学する児童は 1 年次においての 6 歳児は 38%、4 年次においての 9 歳児は 11%、7 年次においての 12 歳児は 10%と少ない⁶。また、1999 年の 6 歳児人口が全国で約 6 万人であるのに対し、1 年次への入学児童数は約 5 万人であったが、2000 年から開始された FPE により、2000 年の全国の 6 歳児人口約 6 万人に対し、1 年次への入学児童数は約 10 万人であり、6 歳児以上の児童の入学率が増加することとなった⁷。教育訓練省では、現在、2002 年以降の最新統計データを集計中であるが、今後、学齢以上の児童が初等教育へ就学する機会が増加すると想定できる。したがって、就学児童の算定にあたっては、6-12 歳の就学年齢児童の人口比率に加え、13-20 歳の人口比率も算定し、人口から就学児童数を算定するファクターの 1 つに付け加えることとする⁸。

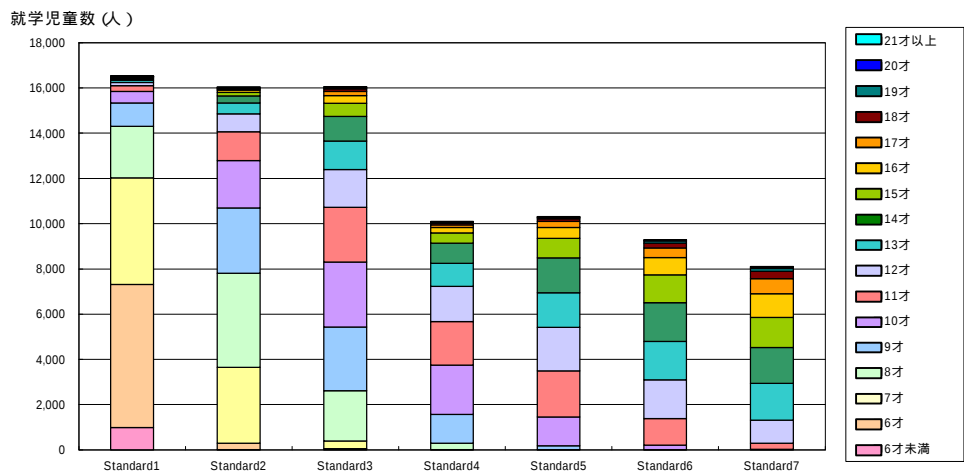


図 3 - 2 マセル県の年齢および学年別就学児童数

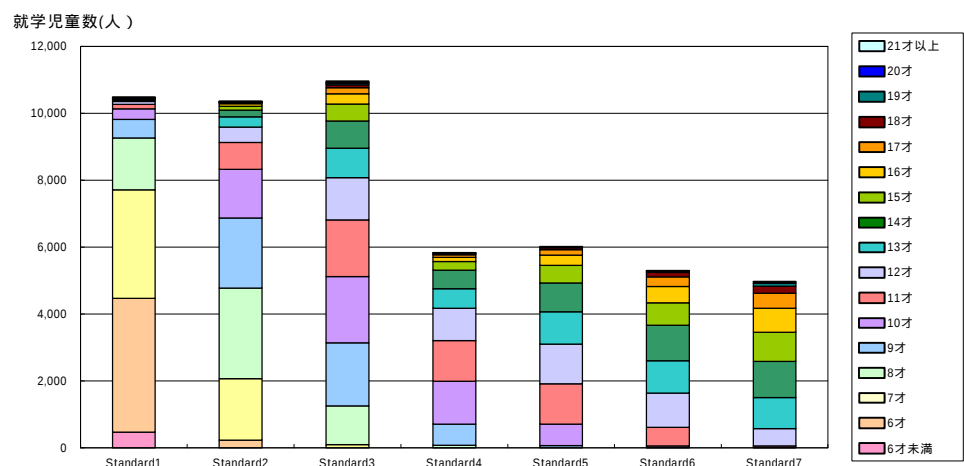


図 3 - 3 ベレア県の年齢および学年別就学児童数

⁶ Education Statistics 2002. M101: Primary Students by Age, Gender and Standard, Location.

⁷ Education Statistics 2002. Table 1. Apparent Intake Rates in Primary Schools, 1992-2001.

⁸ 13 歳から 20 歳までに限る理由は、教育訓練省より提出された根拠データの最高年齢が「20 歳以上」が最高年齢となっているからであり、就学年齢人口率を算定する際の区切り年齢が必要となるため、「20 歳」で就学児童数を区切ることにした。

表 3 - 6 マセル県、ベレア県人口比率 (6-12 歳および 13-20 歳)

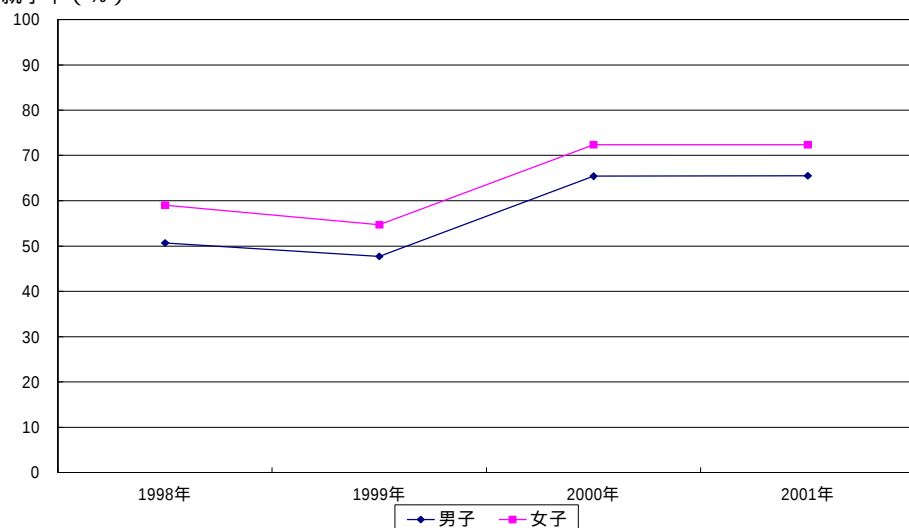
	6-12 歳	13-20 歳
マセル県	16.30%	20.60%
ベレア県	17.30%	21.00%

出典：2001 Lesotho Demographic Survey

初等教育就学率

図 3 - 4 が示すように、2000 年の FPE 導入以来、「レ」国の純就学率は 1999 年の 51.2%から 2001 年の 69%へと大幅に増加した。しかし FPE 導入後の純就学率は約 70%前後と増減がない。したがって、就学児童数の算定にあたっては、2002 年データより算定したマセル県、ベレア県別の就学率（6-12 歳、13-20 歳別）を、2006 年の就学児童数を予測する係数として使用することとする（表 3 - 7 参照）。

純就学率（％）



出典：Education Statistics 2002. p4. Figure 3. Evolution of NER. Ministry of Education.

図 3 - 4 初等教育純就学率

表 3 - 7 マセル県、ベレア県就学率 (6-12 歳及び 13-20 歳)

	6-12 歳（純就学率）	13-20 歳（就学率）
マセル県	75.90%	25.93%
ベレア県	69.69%	25.13%

出典：Education Statistics 2002. M101: Primary Students by Age, Gender and Standard, Location.

2) 就学児童数の予測

上記の指標設定を踏まえ、就学予定児童数を予測した。算定過程は以下に示すとおりである。

サイトからの通学可能圏を設定し（農村地域において 3km、都市部において 2km）、把握可能な周辺村落全体の人口から、就学年齢児童（6-12 歳及び 13-20 歳）を推定算定する⁹（→表 3 - 9 : B 項及び E 項）。

2006 年までの人口増加率をもとに、2006 年の就学年齢児童人口を推定算定する（→表 3 - 9 : C 項及び F 項）。

6-12 歳および 13-20 歳の各就学率をもとに、2006 年の就学児童総数を推定算定する（→表 3 - 9 : D 項及び G 項）。

(イ) 必要教室数の算定

必要教室数算定は、以下のような基準に基づいて実施する。

- | |
|--|
| 1) 1 教室あたり児童数 = 50 名
2) 全日制
3) 7 年制小学校 |
|--|

1) 1 教室あたり児童数 = 50 名

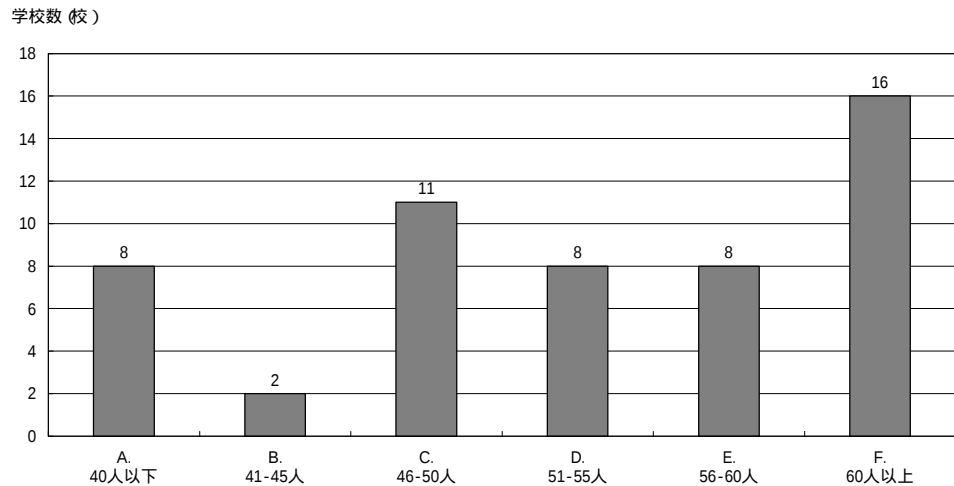
本件の要請書において、教育訓練省は、1 教室あたりの児童数の目標値を 40 名として教室不足の解消および教育の質的改善を目指すとしている。また、「教育セクター戦略計画(Education Sector Strategic Plan)」においては、「2015 年までにすべての子どもに対する教育へのアクセスを確保すること」の達成に向け、「40 名 / 教室を基準とする」と述べられている¹⁰。（参考：世銀の ESDP における小学校建設時の教室算定基準：40 名 / 教室）

しかしながら、現在の既存校（主に教会学校）における教室数不足の解消にあたっては、教育訓練省から各県に配属されている視学官が本省に追加教室の申請を実施する際には、1 教室あたりの児童数が 60 名以下となるように不足教室数を算定しており、「40 名 / 教室」という目標と現実が乖離している。また、現地調査において入手した「教員配置換え計画」においては、教育訓練省教員局は 1 教員あたりの児童数を 60 名として教員配置を計画している。

⁹ 本計画新設校の通学圏を、都市部 2km、農村部 3km に設定した理由は、教育訓練省の学校設立ガイドライン（農村地域）の「通学圏は 3km 以内」という基準、ユネスコ IIEP におけるスクールマッピング研修における「accessability」基準例、および日本における学校設計計画、の調査を参考とした。によると、アクセス可能距離は、「通学距離」と「通学手段」の 2 側面から分析し、「距離」においては、「1-3km」をリーズナブル、「3-6km」を困難、「6km 以上」をアクセス不可能な状況であり是正を要する、という 3 種類に分類される。したがって、徒歩における「3km 以上」は通学「困難」な状況であると判断した(Caillod, F., School Mapping and Micro-Planning in Education. UNESCO-IIEP.)。については、通学距離・時間の推奨値が記述されており、都市部小学校低学年の適正値を 400m（10 分）、農村部小学校低学年の適正値を 750m（15 分）、都市部高学年の適正値を 500m（10 分）、農村部高学年の適正値を 1,000m（15 分）と地域別に適正値が分類されている。したがって、「レ」国においても、比較的通学経路に問題のない都市部と、一部地理的条件の悪い地域もある農村部の 2 タイプに分別することが妥当であると判断した(新建築学大系 29 学校の設計 p42)。

¹⁰ Education Sector Strategic Plan, Final Draft. October, 2002. Ministry of Education.

一方、現地調査における本計画対象校の周辺既存校 53 校の調査結果によると、1 教室あたりの児童数の平均が 60 名以上クラスの学校は 16 校、51 - 55 名の学校は 11 校、46 - 50 名の学校が 9 校となっており、53 校における 1 教室あたりの平均児童数は 51.98 名である(図 3 - 5 参照)。(なお、53 校の 1 教員あたりの平均児童数は 49.11 名であった。)



出典：現地調査における周辺校質問票

図 3 - 5 周辺既存校の 1 教室あたりの児童数

したがって、本計画においては、既存校との調和を図りつつ、将来的な「レ」国の教室不足の解消および質的向上の目標達成を支援するため、1 教室あたりの児童数を 50 名と設定する(参考：アフリカ開発銀行の小学校建設時の教室数算定基準：50 名 / 教室)。

2) 全日制

現地調査において、補習授業を行っていた一部の学校以外はすべて全日制であり、「レ」国全体としても 2 部制授業は実施していない。このため、本計画においても全日制を前提とした児童数および教室数の算定を実施する。

3) 7 年制小学校

従来の「レ」国の初等教育の 7 年制度に従い、本計画にあたっては、すべての小学校を 7 年制小学校、最小教室数を 7 教室として新設することとする。

これらの前提をもとに、前述した「(ア) 1 就学児童の予測」の 3 つの指標(人口増加率、就学年齢児童の人口比率、初等教育就学率)から算出した就学予定児童数を 50 で割り(1 教室当たり児童数 = 50 名)、必要教室数を算出した(→表 3 - 9 : K 項)。

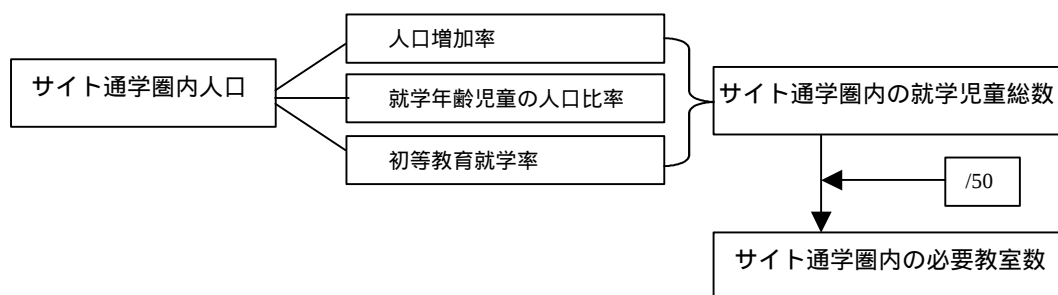


図 3 - 6 就学児童数および必要教室数算定のフローチャート

(ウ) 計画教室数の算定

- 1) 計画教室数算定は、以下のような過程に基づいて実施した。

周辺既存校の在籍児童総数、サイト通学圏の村落に居住している既存校在籍児童数および既存教室数から、既存校におけるサイト通学圏の村落に居住している村落児童の使用教室数を推定算定した。この際、施設的に良好な状態にあるものを、現状のままで継続的に使用が可能であると判断し、一方、教会ホール、テント、鶏舎、キッチン等、教室以外の施設を教室として利用している場合は、これらの教室については継続使用可能教室とはしない(→表 3 - 9 : H、I、J、L、M 項)。

サイト通学可能圏全体の必要教室数から、サイト周辺通学圏内の村落児童使用教室数を減じ、計画教室数を算定した(→表 3 - 9 : N 項)。

敷地面積及び敷地形状などの制限によって建設可能教室数が制限されるサイトには、原則的に教室数を減じて建設可能な最大教室数を計画した(→表 3 - 9 : O 項)。

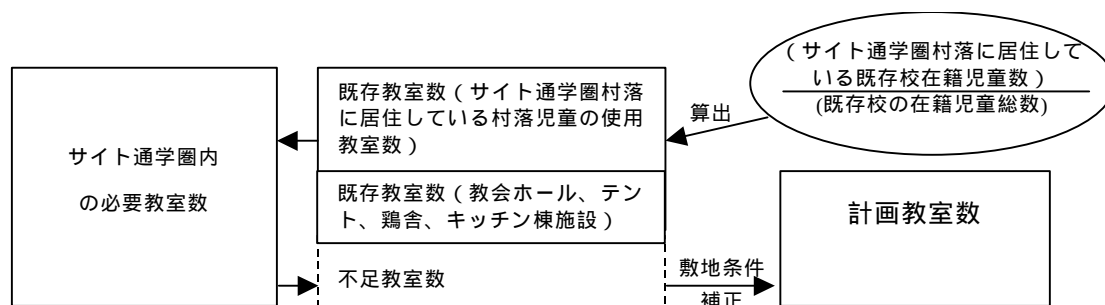


図 3 - 7 計画教室数算定のフローチャート

- 2) 計画教室数の算定にあたって、下記に挙げる 3 点を基準に算定を実施した。

- 1) 学校規模は 24 教室以下 / 校、但しサイト毎の敷地及び周辺事情により補正
- 2) 学級数は、学年別でなく児童数に対し算定(教室数 = 総児童数 / 50 名)
- 3) 小数点以下の教室数は四捨五入

以下にその根拠を述べる。

学校規模は 24 教室以下 / 校

「レ」国教育訓練省には 1 校当たりの最大教室数となる基準ガイドラインは存在せず、これまでの教会学校の教室増設にも制限はない。

したがって、今回の調査方法として、日本国における文部科学省基準と学校の適正規模の研究分析、および 本計画対象サイトにおける必要教室数が 21 室を上回るサイトにおける個別分析、を実施し、学校規模の算定基準を設定した。以下に分析結果を報告する。

- a. 日本国における文部科学省基準と学校の適正規模の研究分析

日本国文部科学省が平成 14 年 3 月に改正した、学校教育法施行規則によると、「学級数は 12 学級以上 18 学級以下を標準とする。ただし、地域の実態その他により特別の事情のあるときは、この限りでない」と記されている¹¹。したがって、これはあくまで標準であり、現実には様々な規模の学校が存在することが明言化されている。

また、1988 年東京都がまとめた「学校規模の適正範囲」の成果によると、小規模（11 学級以下）と大規模（26 学級以上）を比較した場合、中規模（12-24 学級）以上の学校に好ましいとする項目が多い。しかし、同書は、日本国の「40 人学級」に基づいて調査されていることから、「50 人学級」を基準とする本計画にそのまま適用すると「過大規模校」となってしまう恐れもある。これを踏まえ、本計画の最大教室数の 1 つの目安として、「中規模」の上限とされている、24 教室を最大とすることが適当であると判断する。

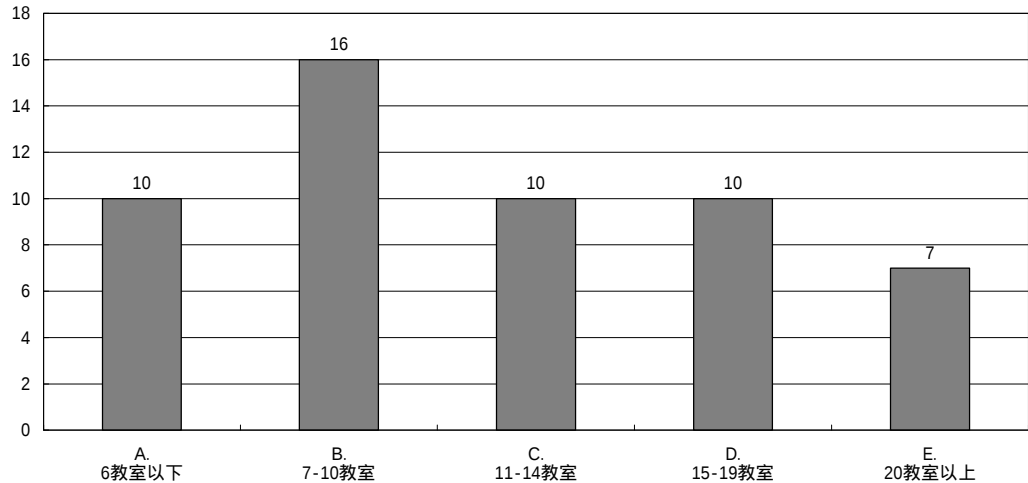
- b. 本計画対象サイトにおける必要教室数が 21 室を上回るサイトにおける個別分析

一方、学校規模によって、その特質は異なるが、教育の効率性、効果性は必ずしも単純なものではなく、多角的な分析が必要であり、その国、地域および学校の事情により、個別に判断することが肝要である。訪問した

¹¹ 文部科学省ホームページ 学校教育法施行規則改正 第 2 章第 17 条「小学校設置基準」

調査対象校の周辺校の中で最大規模の学校は 30 教室¹²を有していた¹³。また、1 校が持つ教室数を図 3 - 8 のように分類した場合、7 - 10 教室を持つ学校が 16 校と最も多く、20 教室以上持つ学校は 7 校のみであった。

学校数 (校)



出典：現地調査における周辺校質問票

図 3 - 8 周辺既存校の教室数

下記に、必要教室数が 21 教室を上回るサイト（サイト 6、12、20）において個別分析を行った結果をまとめる。

サイト 6 Maseru East

マセル市街地中心部に位置する本サイトの周辺校(サイトより 3km 圏以内) 14 校のうち、6 校は 20 教室以上の大規模校である。マセル地区における小学校の最大教室数は 35 教室であり、収容人数が 1200 名を上回る学校は 4 校もある。1 教室当たりの児童数平均が 60 名以上の学校も 3 校あり、この地域の教室不足は顕著である。本サイトの、算定教室数は 42 教室であるが、過大規模校以下の 24 教室を計画することが適当であると算定した。しかしながら、本サイトは敷地上の制約条件があることから、さらに教室数を減じ、2 棟 15 教室の建設を計画する。

当該地域には、依然として不足教室が残ることとなる。しかしながら、当該地域は住宅が過密した都市部であり、大規模校を建設可能な敷地を得ることは難しいため、1 つの学校の建設によって、地域の教室不足が完全に解消されるということは困難である。よって、教育訓練省により、いくつかの敷地が選定、確保され、小学校の建設が行われることにより、順次緩和していくものである。

¹² 未使用教室 8 教室含む

¹³ 周辺校 No. 50. Tsosane LEC. Maseru.

サイト 12 Mabote

本サイトにおいては、周辺校 7 校のうち 20 教室以上の規模の学校は 3 校ある。最大教室数は 35 教室であり、収容人数が 1200 名を上回る学校も 2 校ある。1 教室当たりの児童数が 60 名以上の学校は 4 校と多く、本サイトにおいても教室不足は顕著であることが分かる。本サイトの算定教室数は 24 であった（表 3 - 9 参照）。本サイトにおける最大教室数の設定に当たっては、人口が集中し、すでに都市化されている環境を考慮し、述べた理由から、最大教室数 24 を用いることとする。よって、本サイトは 24 教室を計画する。

サイト 20 Lancers Gap

本サイトは、マセル市街地から西部へ向かった小高い山（崖のような坂）を上りきった場所に位置する。既存のコミュニティ学校（2 教室）があり、複式学級を行っている。この山の上には、複数の村落が存在するにもかかわらず、コミュニティ学校と 3km はなれた教会学校（Thuathe LEC：全 8 教室、就学児童 354 名）以外に小学校は存在せず、近隣村落の児童は、サイトから 6 - 9km 離れた小学校へ通学している。したがって、本サイトの当初の計画教室予定数は、村落児童数に比較し、既存教室数が少ないため、22 教室（23 教室 - 既存 1 教室¹⁴）と大規模な算定となった。しかしながら、本サイトは敷地状況により 2 階建 3 棟 20 教室しか建設できないという制限がある（職員室、1 教室分を差し引き 19 教室）ため、本サイトの最大教室数は 19 教室と設定する。

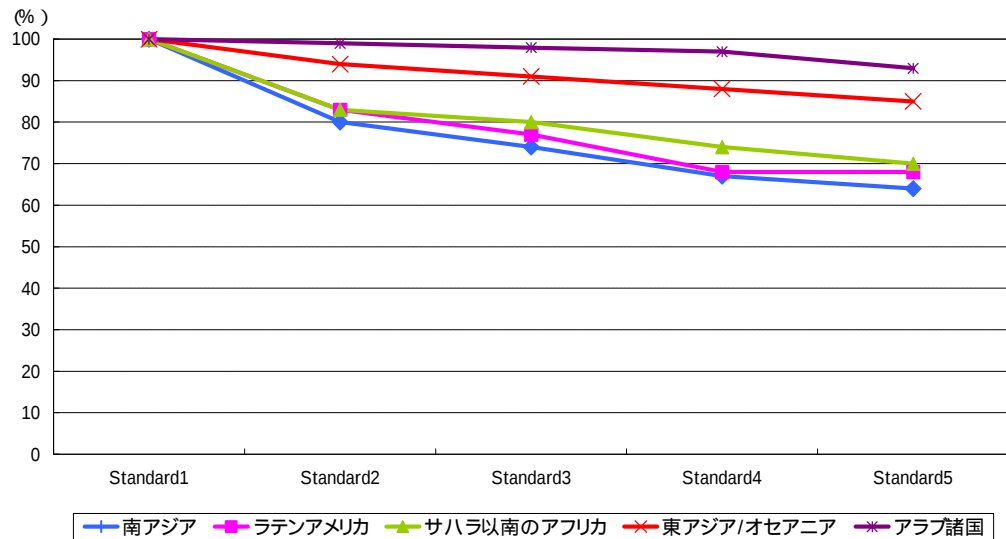
学年別でなく児童数に対し計画教室数算定（教室数 = 総児童数 / 50 名）

前述のように、2000 年の FPE 導入以降、年齢相応の学年に入学する児童の増加が著しい。現地調査における周辺校の学年別児童数は、FPE の対象である 1 年次から 4 年次がほぼ横並びであるが、FPE の恩恵を受けていない 5 年次以降の児童数は逡減している。中長期的には、1 年次から 4 年次の就学児童は、高学年に達した後も、傾斜せずにこのまま就学推移すると予測するのが妥当であると考えられる。

しかしながら、教育の質に伴う問題点、経済的理由以外に就学不可能な児童の存在、高い留年率および落第率を考慮すると、学年の倍数となる教室数を計画するには不確定要素が多い。また、「レ」国以外のサブサハラ・アフリカ地域において、すでに初等教育を義務教育としている国は 49 カ国のうち 39 カ国あるが、1 年次に入学した児童が 3 年次まで在籍する割合は 80%、5 年次まで在籍する割合は 70%と減少しており、高学年に達せず

¹⁴ 既存校には 2 教室あるが、本校は近隣コミュニティが設立したもので、教室面積は本計画教室数よりも狭い。本計画では 1 教室 50 名収容する基準であるため、本校の 2 教室は合わせて 1 教室とし、算定された教室数から「1 教室」を差し引くこととした。

にドロップアウトする児童が多い¹⁵（図 3 - 9 参照）ため、「レ」国の無償化達成後もこの傾向が見られる可能性は高い。



出典：ユネスコ編 世界教育白書 1998

図 3 - 9 開発途上地域の初等教育において 5 年次まで在籍する生徒の割合

さらに、表 3 - 8 に示すとおり、「レ」国マセル県およびベレア県の 1 校あたりの教室数は、7 教室前後の学校が多いものの、学級数の幅が広く、都市化によるランダムな学校規模の拡大および格差拡大が進んでいる（7 学年の倍数の教室数が主とは言えない）。

¹⁵ ユネスコ編 世界教育白書 1998. P59 図 3.2

表 3 - 8 マセル県、ベレア県教室数別小学校数

教室数	教室数別小学校数		教室数計	
	マセル県	ベレア県	マセル県	ベレア県
0	8	2	0	0
1	36	4	36	4
2	13	2	26	4
3	18	2	54	6
4	13	5	52	20
5	20	8	100	40
6	21	9	126	54
7	53	27	371	189
8	11	8	88	64
9	8	5	72	45
10	6	5	60	50
11	3	4	33	44
12	1	4	12	48
13	4	3	52	39
14	8	3	112	42
15	1	2	15	30
16	2	4	32	64
17	3	1	51	17
18	1	-	18	-
19	1	-	19	-
20	2	1	40	20
21	2	-	42	-
22	5	-	110	-
23	1	-	23	-
24	0	-	0	-
25	1	-	25	-
28	1	-	28	-
33	1	-	33	-
35	1	-	35	-
計	245	99	1665	780
平均教室数	6.80	7.88		

出所 EMISデータ2002

したがって、本計画においては、学年別（7 学年の倍数）ではなく、サイト通学圏に居住する児童総数に対する最大教室数および計画教室数を算定することは妥当である。

小数点以下の教室数は四捨五入

以上の算定の結果、必要教室数が小数点以下となった場合には、四捨五入した整数とする。これにより算定された就学児童数が各学校の定員（50 名×教室数）を上回る場合もあるが、最多でも 1 教室あたりの平均児童数は 53 名となることから、収容可能な児童数であると判断する。

以上の手段により算定した本計画における各サイトの計画教室数を次頁の表 3 - 9 の P 行に示す。

本計画サイトは、要請 20 サイト中 17 サイト、計画教室数合計は、要請 221 教室に対し 229 教室とする。教育訓練省の要請内容が、人口増加率や就学率、および就学人口比率等の統計から定量的に算定されたものではないことから、各サイトにおける本計画の計画内容・規模は、要請内容・規模との差異に束縛されるべきではなく、必要数を各種根拠に基づき算出した。

表3-9 サイト毎計画教室数

	1 Mahaichayong マセル	2 Lhu-zang マセル	3 Ha Thakayado マセル	4 Shaw マセル	5 Soy-gung ベレア	6 Miesabasi マセル	7 Khudolu マセル	8 Therikano マセル	9 Lihai マセル	10 Mozabada ベレア	11 Lazze マセル	12 Mozilo ベレア	13 Ha Khayane ベレア	14 Ha Kholi マセル	15 Ranayane マセル	16 Sompayane マセル	17 Abia マセル	18 Toblo マセル	19 Lemo マセル	20 Lanc-Gap ベレア
A 通学園内人口 ^a	5,499	7,384	4,214	3,530	5,447	22,073	3,348	4,960	948	4,600	20,211	29,149	9,128	5,908	4,685	12,214	3,863	3,815	6,767	6,266
B 通学園内就学年齢児童人口 (6-12歳) 推定 ^a	939	1,311	687	575	942	3,602	546	808	155	902	3,294	5,025	1,579	963	764	1,991	631	622	1,103	1,074
C 2006年就学年齢児童人口推定(6-12歳)	1,155	1,612	845	778	1,188	4,438	759	1,062	190	1,192	4,052	6,613	2,012	1,184	939	2,449	1,124	963	1,357	1,403
D 2006年就学年齢児童数推定(6-12歳)	877	1,224	641	591	868	3,362	576	806	144	831	3,076	4,631	1,402	899	713	1,859	853	731	1,030	991
E 通学園内小学校就学年齢人口 (13-20歳) 推定 ^a	1,196	1,665	868	727	1,580	4,549	690	1,022	195	1,101	4,163	6,141	1,926	1,217	965	2,516	796	786	1,394	1,317
F 2006年就学年齢児童人口推定(13-20歳)	1,470	2,048	1,068	984	2,149	5,604	960	1,342	240	1,454	5,121	8,081	2,454	1,586	1,187	3,095	1,419	1,217	1,715	1,721
G 2006年就学年齢児童数推定(13-20歳)	381	531	277	255	382	1,452	249	348	62	365	1,328	2,035	617	388	308	802	368	316	445	434
H 周辺既存校在籍児童数(6-20歳) ^e	1,752	908	2,021	5,580	1,677	15,536	3,673	6,670	1,727	1,630	15,334	5,806	2,937	2,830	732	13,210	4,672	5,665	2,600	1,711
I サイト通学園片落居住の既存校在籍児童数 ^e	582	589	607	817	706	2,565	610	668	221	680	4,031	11,913	1,425	1,262	484	1,677	483	653	1,156	271
J 周辺校在籍児童数(6-20歳) に占めるサイト通学園片落居住児童数の割合	0.33	0.65	0.30	0.15	0.42	0.17	0.17	0.10	0.13	0.42	0.26	0.49	0.49	0.45	0.66	0.13	0.10	0.12	0.44	0.16
K サイト通学園全体の必要教室数 (C/D+G)/50	25.16	35.10	18.36	16.91	24.99	96.28	16.51	23.08	4.13	23.93	88.07	133.31	40.38	25.74	20.41	53.22	24.43	20.93	29.49	28.51
L 既存校の既存教室数 (A-使用教室含む、教会ホール、テント、簡倉等は除く。) ^e	38	21	39	81	32	298	61	139	26	29	278	238	61	45	12	242	89	101	47	36
M サイト周辺通学園内の村落児童の既存校における教室数	11.61	14.24	11.47	11.87	14.60	54.63	11.47	12.64	3.50	12.07	68.98	108.93	29.12	19.15	7.87	31.98	9.28	9.88	22.57	5.88
N 必要教室数より算定した計画予定教室数	14	21	7	5-0	10	42-24	5-0	10	1-0	12	19	24	11	7	13	21	15	11	7	23
O 敷地条件の制限により調整した教室数	-1	-6				-9														-4
P 最終計画予定教室数	13	15	7	0	10	15	0	10	0	12	19	24	11	7	13	21	15	11	7	19
Q 就学予定児童数(教室当たり児童数50名)	650	750	350	0	500	750	0	500	0	600	950	1,200	550	350	650	1,050	750	550	350	950
R 要請教室数	7	7	7	16	7	7	16	24	7	7	16	16	16	7	7	7	16	8	16	7

表A 開発地域におけるサイト別人口増加率												
加重点												
評価指数												
x レント推定年間都市部人口増加率 (1996-2006) 78.34%												
サイト別人口増加率 = 評価指数 x レント推定年間都市部人口増加率												
サイト別人口増加率												
評価指数												
ウェイト x 評価指数												
0.45 0.5 0.4 0.35 1 0.7												
1.3525 1.3917 1.3134 1.2742 1.7834 1.5484												
#4 Masoue #7 Kibubeli #8 Thatsane #13 Hs Nijah #17 Abha #18 Tesolo												
1 1 1 1 2 1												
0.15 0.1 0 0 2 2												
1 0 0 0 2 2												
道路/公共交通												
0.1 2 2 1 2 2												
0.15												
住宅												
0.45 0.5 0.4 0.35 1 0.7												
評価指数												
1.3525 1.3917 1.3134 1.2742 1.7834 1.5484												

カ 各室規模の検討

「レ」国教育訓練省は学校建設に関する独自の教育訓練省標準仕様（図面および技術仕様書）を持っており、また世銀、アフリカ開発銀行等の他ドナーもこの標準仕様を尊重した形で学校の建設が行われている。教育訓練省標準仕様の概要を以下に示す。

教育訓練省標準仕様の概要

教室棟	： 1 教室あたり面積 = 64.0m^2 。 標準タイプは、1 校あたり 7 教室の場合は平屋建 3 教室棟 + 4 教室棟。敷地が狭い場合や大規模校の場合は 2 階建教室棟が計画される。
管理棟	： 校長室（ 16.8m^2 ）、職員室（ 64.0m^2 ）、書庫（ 23.0m^2 ）で構成される。
キッチン棟	： 厨房（ 15.4m^2 ）、食品庫（ 16.8m^2 ）、用具庫（ 15.4m^2 ）で構成される。校内調理による学校給食のための施設。
児童用便所棟	： 1 棟あたり面積 = 15.9m^2 。 男女別棟として計画されるが、両棟とも同仕様である。ピット式の洋式便器スタイルで、1 棟あたりのブース数は 5 であり、各ブースに扉はない。
職員用便所棟	： 児童用と同じくピット式の洋式便器スタイルで、1 棟 2 ブースである。
家具・備品	： 教室および管理諸室用の家具。 科学キット。

本件においても、施設計画の策定にあたっては、教育訓練省標準仕様を基本とし、各サイトに適応するように、コストの許す範囲内で改良を加える形で、必要かつ最小限の各室規模（ユニット）の設定を行い、これに基づいて全体の規模およびコスト計画を行うものとする。

なお、本計画は、前述の教室数の検討を踏まえ、既存施設の状況、「レ」国政府、他ドナーおよび我が国の草の根無償資金協力案件による類似案件施設の実績を考慮して計画を行うものである。これらの類似案件の実施状況を、以下の表 3 - 10 に示す。

表 3 - 10 学校建設案件実施状況

	FPE (レソト政府)	世銀	アフリカ開発銀行(AfDB)	アイルランド エイド	我が国の草の根 無償資金協力
対象地域	全国 10 県	2003 年 9 月 ~ (252 教室) 3 県 (ベレア・レリ ベ・ブタブテ) 2002-03 年 (59 校 413 教室) 5 県 (モハレスホー ク・モコロシ・マフェ テン・ブタブテ・カチ ャツネツク)	2002-03 年 (40 校 280 教室) 3 県 (タバツェカ・ク チン・カチャツネツ ク)	2002 年以降 マセル県 (既存校への教室増 設) 1998-2001 年 (37 校) 2 県 (モハレスホー ク・モコロシ)	農村部、山岳部中心 (指定された対象地 域はなし)
援助形態		有償資金協力 (借款)	有償資金協力 (借款)	二国間援助 無償資金協力	草の根無償資金協力
仕様	教育訓練省 標準仕様	教育訓練省 標準仕様	教育訓練省 標準仕様	教育訓練省 標準仕様 (2002 年以 降。2001 年までは独 自仕様)	案件毎の独自仕様
協力内容	・教室棟 ・管理棟 ・便所棟 (児童・職員) ・キッチン棟 ・家具 ・科学キット	・教室棟 ・管理棟 ・便所棟 (児童・職員) ・キッチン棟 ・家具 ・科学キット	・教室棟 ・管理棟 ・便所棟 (児童・職員) ・キッチン棟 ・家具 ・科学キット	・教室棟 ・管理棟 ・便所棟 (児童・職員) ・キッチン棟 ・家具	案件による
建設単価 (直接工 事費)	教室棟 24,814 円 / m ²	教室棟 21,456 円 / m ²	教室棟 22,336 円 / m ²	教室棟 不明	教室棟 15,817 円 / m ² (労務費込)

*1: 為替交換レート 1US\$ = 120.37 円 (平成 14 年 12 月 1 日 ~ 平成 15 年 5 月 31 日 6 ヶ月平均)

1 マロチ = 1 ランド = 16.15 円 (平成 14 年 12 月 1 日 ~ 平成 15 年 5 月 31 日 6 ヶ月平均)

ただし、我が国の草の根無償資金協力案件については、各案件の給与限度額に基づき算出。

*2: 世銀、アフリカ開発銀行、アイルランドエイドの各案件は、「レ」国政府によって入札が実施されている。世銀、アフリカ開発銀行の場合は国際入札であるが、実際には他国の業者が入札に参加するケースはまれであり、「レ」国内の業者が受注している。入札は、各案件の配置図と各施設の教育訓練省標準仕様図面に基いて実施されるものであり、数量調書は配布されていない。なお、教育訓練省は、各施設の数量調書を作成し、参考見積り金額を把握しており、それに基づき入札審査を行っている。

上記の方針に基づいて、本計画では各室の規模を以下の通り設定した。

(ア) 教室

先述の「教室あたり児童数の設定」においても記述したように、本計画における 1 教室あたりの児童数は 50 人と設定する。教育訓練省の標準仕様における教室の基本寸法は $8\text{m} \times 8\text{m} = 64\text{m}^2$ であり、児童 1 人あたりの面積は 1.28m^2 となっている。現地調査において周辺既存校 (53 校) の使用状況を確認したところ、1 教室あたりの平均児童数は 51.98 名で、1 人あたりの面積は 1.23m^2 であったことから、教育訓練省標準設計に準ずる本計画の教室の計画規模は適正範囲内と判断する。

なお、机・椅子は、教育訓練省標準仕様に従い、低学年 (1、2 年次) においてはグループ学習が可能な机とベンチ (2 人掛) の組み合わせ、中・高学年 (3~7 年次) においては机・椅子一体型 (2 人掛) のものを設置する。

低学年（１・２年次）	中・高学年（３～７年次）
・生徒用テーブル（730mm×600mm）×25 個 ・生徒用ベンチ（２人掛）×25 個	・椅子一体型生徒用机×25 個 （２人掛 1,200mm×460mm）

図 3 - 10 教室

(イ) 管理諸室

現地調査の結果、既存の学校においては、教室の他に管理部門として校長室、教員室、倉庫等の諸室が確認された。また、教育訓練省標準仕様においても、これらの諸室からなる管理棟の標準タイプを持っている。本計画においては、建設コストの削減、職員室の多目的利用を考慮し、管理部門を教室棟に組み入れる形で計画する。

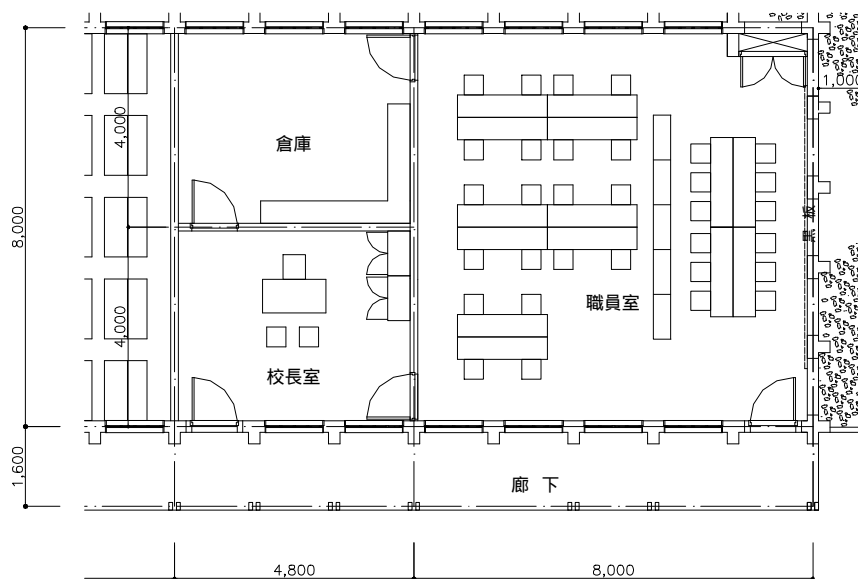


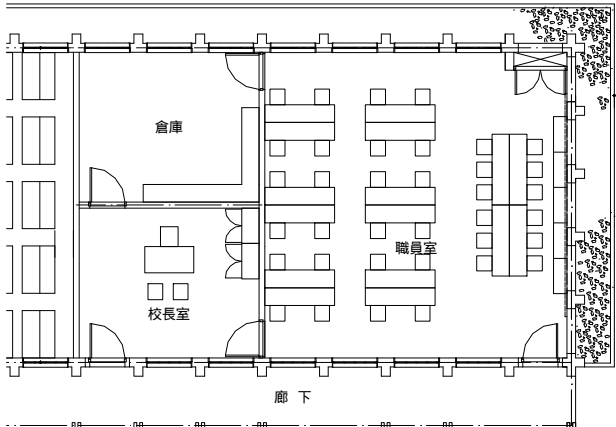
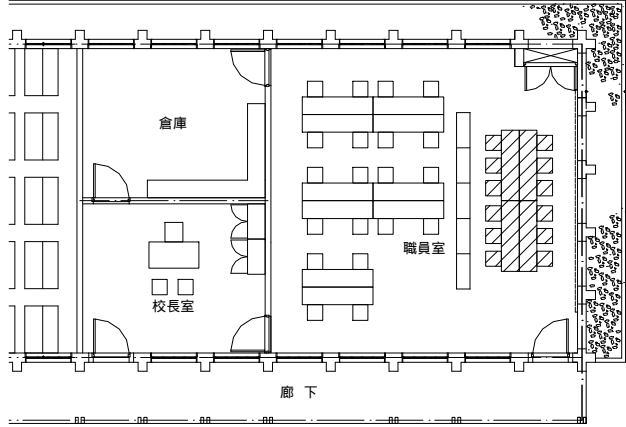
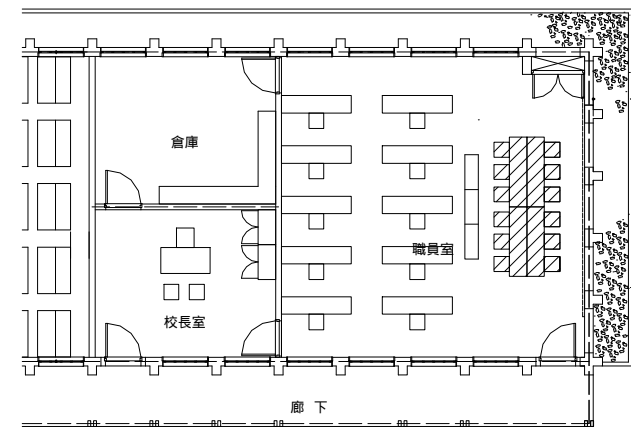
図 3 - 11 管理諸室

1) 校長室

現地調査においてほとんどの既存学校で校長室が確認された。教育訓練省標準仕様では約 20m^2 の単独の部屋として来客用スペースも含めて確保されている。本件においては標準的家具（机、椅子、キャビネット）に、既存校でも通常使用しているような接客用の椅子を含めて配置可能となるように、約 19m^2 にて計画する。

2) 職員室

教育訓練省標準仕様では、 64m^2 の単独の部屋として確保されている。実際には、学校規模および教職員数により各校の必要とする職員室の面積は異なるが、管理諸室の多目的利用の一部として、不足した場合には教室へと転用できること等の利点を考慮して、教育訓練省の標準仕様と同じく、教室と同じ面積（ $8\text{m} \times 8\text{m} = 64\text{m}^2$ ）の職員室を計画する。

	< ケース A > 大規模校（ 24 教室 ）の場合 設定教員数* ・ 正規教員 : 24 人 ・ 学科教員、代用教員等 : 12 人 合 計 36 人 計画機材数 ・ 会議テーブル : 16 ・ 椅子 : 36 ・ 書架 : 5
  教員・児童共有スペース	< ケース B > 中規模校（ 13 教室 ）の場合 設定教員数* ・ 正規教員 : 13 人 ・ 学科教員、代用教員等 : 7 人 合 計 20 人 計画機材数 ・ 会議テーブル : 14 ・ 椅子 : 32 ・ 書架 : 5
  教員・児童共有スペース	< ケース C > 小規模校（ 7 教室 ）の場合 設定教員数* ・ 正規教員 : 7 人 ・ 学科教員、代用教員等 : 3 合 計 10 人 計画機材数 ・ 会議テーブル : 14 ・ 椅子 : 22 ・ 書架 : 3

* 設定教員数の合計は、正規教員数にボランティアの教員数を含んだものである。

図 3 - 12 職員室の多目的利用レイアウト

職員室使用のバリエーションについては、図3-12に示す通りであり、学校の規模に関係なく、使用用途として職員の執務、会議およびその他の多目的用途（職員および児童の図書閲覧等）の使用を考慮した計画とする。なお、職員室の家具数算定方法については「ク 家具・備品」にて後述する。

将来就学児童数が増加し、教室が不足する場合には代替教室として使用することが可能性である。

2) 倉庫

倉庫については、先方側からの要請内容として記載されておらず、要請内容として上がっていたのは管理棟の一部に含まれる「書庫」であった。現地調査において倉庫を確認したところ、倉庫のない学校では校長室、教員室、事務室等の一部、場合によっては教室の一部を、教育機材、過去の学校データファイル等の荷物置場としており、業務に支障をきたす状況であった。従って、本計画においては書庫ではなく、多目的に使用できる最小限（約20m²程度）の倉庫を計画する。

(ウ) 便所

現地調査で踏査した既存校の全てにおいて、仕様の差はあるものの便所が設置されていた。就学率の向上に加えて、衛生教育の必要性の観点から、便所の整備は小学校の計画において非常に重要な要素の一つである。従って、本計画でも各学校に便所を整備することとする。

便所についても教育訓練省標準仕様があり、各ドナーもそれに従って建設が行われている。標準仕様では、児童用便所棟（男女棟とも同仕様）、職員便所棟に別れている。これは、単に各棟をユニット化したということではなく、レソトにおける文化的背景（便所棟のそばに大人が立っていると、大人が完全に立ち去るまで子供たちはその棟には近づかない等）によって別棟化されているものである。既存校調査においても、教師が便所棟のそばに近寄ると、便所に入ろうとしない児童たちの姿が確認された。特に低学年児童にとっては、健康に深刻な害が及ぶうえ、粗相をするケースが増えるため学校内の衛生状況に悪影響をもたらす。過去、児童・職員用便所を併設した学校で、結局、児童には使用されない「職員専用便所」となってしまったことが数例あったため、教育訓練省標準仕様では別棟としている。よって、本計画においても、児童、職員便所を別棟として計画する。

児童用便所のブース数の設置基準は、教育訓練省の標準仕様において児童30名あたり1ブースとされているが、標準仕様に男子についての記述はないため、特に大便器は50名あたり1ブース、小便器においては25名あたり1ヶ（日本建築規格の基準）として計画した。

ここで教育訓練省標準仕様と日本建築規格の 2 つの基準を用いているのは、教育訓練省の基準では小便器を設置せず、男女同数の大便器を設置することになっているからである。現地調査において数校で小便器を使用していたこと、また男子児童の小用の回数を考慮すると、大便器と小便器に分け、小便器を多く設けることが理にかなうと判断した。

また、職員用便所については、特に「レ」国の基準がないため、日本の規格（事務所衛生基準規則、労働安全衛生規則）により、各サイトにおいて男女各 1 ブースを設置する計画とする。

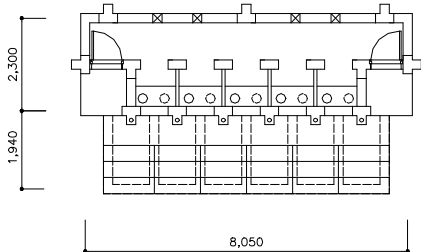
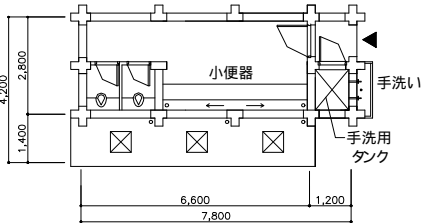
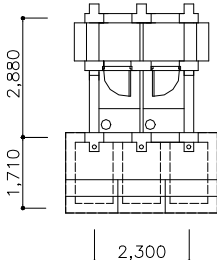
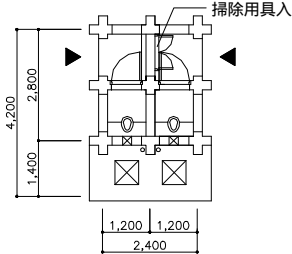
教育訓練省標準仕様	本計画
児童用便所	児童用便所（男子）
	
職員用便所	職員用便所
	

図 3 - 13 便所

表 3 - 11 各学校の施設計画

	学校名	教室棟				便所棟					給水施設			
		教室	職員室	校長室	倉庫	男子(大)	女子	男子(小) (5人用)	職員(男)	職員(女)	水源	一次貯留槽タイプ		
												Type-A	Type-B	Type-C
1	Mahlabatheng	13	1	1	1	4	12	2	1	1	井戸	1	0	0
2	Lihaseeng	15	1	1	1	4	12	2	1	1	井戸	0	0	1
3	Ha Tlhakanelo	7	1	1	1	2	6	1	1	1	井戸	0	1	0
5	Senyotong	10	1	1	1	2	6	1	1	1	井戸	0	1	0
6	Maseru East	15	1	1	1	4	12	2	1	1	WASA	0	0	0
8	Thetsane	10	1	1	1	2	6	1	1	1	WASA	0	0	0
10	Maseqobela	12	1	1	1	4	12	2	1	1	井戸	1	0	0
11	Leqeletse	19	1	1	1	6	18	3	1	1	WASA	0	0	0
12	Mabote	24	1	1	1	6	18	3	1	1	WASA	0	0	0
13	Ha Ntjabane	11	1	1	1	2	6	1	1	1	WASA	0	0	0
14	Ha Mpititi	7	1	1	1	2	6	1	1	1	井戸	0	1	0
15	Ramaqhanyane	13	1	1	1	4	12	2	1	1	井戸	1	0	0
16	Semphetenyanane	21	1	1	1	6	18	3	1	1	WASA	0	0	0
17	Abia	15	1	1	1	4	12	2	1	1	WASA	0	0	0
18	Tsolo	11	1	1	1	2	6	1	1	1	WASA	0	0	0
19	Lenono	7	1	1	1	2	6	1	1	1	井戸	0	1	0
20	Lancers Gap	19	1	1	1	6	18	3	1	1	井戸	0	0	1
合 計		229	17	17	17	62	186	31	17	17		3	4	2

* 給水施設については「3-2-2 ウ 給水計画」にて詳述する。

キ 施設内容の方針

(ア) 教室棟（プロトタイプの検討）

本プロジェクトでは短期間に多数の教室を複数サイトにおいて均質に建設する必要があるため、必要とされる教室に対しプロトタイプ（標準プラン）を設定する。「レ」国においては教育訓練省の標準仕様が確立されており、世銀、アイルランドエイド等の他ドナーもその仕様に基づいて施設建設を実施しているため、以下に教育訓練省標準仕様の教室棟プランに関する分析結果および本件の方針を示す。なお、本計画の各プロトタイプについては添付資料 - 11 に示す。

教育訓練省標準仕様の教室棟プランは基本的に現地在来工法の採用、現地調達可能な建設資材の最大限の利用、施工の容易性、コストの低減および維持管理の容易性等を考慮した結果によるものと思われる。本計画においてもこれらの特性を有する在来工法を採用するが、各サイトへ合理的に適応するよう、コストの許す範囲内で改善を加える。

1) 工法

現地の在来工法を基本としており、補強コンクリートブロック造とレンガ組積造の併用構造となっている。柱・梁はコンクリートブロックを、また、壁はレンガを使用している。本計画では建設資材の輸送費の削減およ

び均質材料の確保のため、現場にてコンクリートブロックを製作すること
も一つの方法とする。また、構造強度を上げ、耐久性を確保するため基礎
部分は鉄筋コンクリート構造とする。

2) 仕上げ

標準仕様においては、内外壁ともに仕上げはコンクリートブロックとレンガの素地仕上げとしており、コスト削減を図ると同時に維持管理の容易な仕上げとなっていることから、本件においても同様の仕上げとする。

窓や扉の開口部においても、学校施設用に標準化されたスチールサッシと木製扉を使用しており、本計画においてもこれと同様の仕様とするが、耐久性、維持管理の容易さを考慮し、一部金物の追加等の改善を加える。

3) 屋根

教育訓練省の標準仕様は、切妻タイプの木造小屋組である。本計画においても同様に木造小屋組を採用するが、部材と部材の接合詳細、梁へのアンカー方法等について、アンカーボルトによる接合等によって改善を加える。

また、屋根材料については教育訓練省標準仕様は特殊仕様の波型亜鉛鉄板が主流であり、一部トップライトとして塩ビの波型板を使用している。本計画においてはこの仕様では耐久性、コスト、維持管理の容易さについて改善を図るため、カラー折板（防錆仕様）にて計画する。

4) 天井

標準仕様では、天井は設けられていない。屋根材の直下に断熱シートを設置することにより、金属屋根への直射日光による室温上昇の影響を軽減し、昼間の授業環境の向上を図ろうとしている。しかし、断熱シートの仕様が十分なものとはいえずその効果は少ないと思われるため、本件においてはボード断熱材を使用する。

なお、サイト周辺の既存校においては、天井を設けた教室棟も多く見受けられその効果も確認されていることから、断熱材を兼ねたボードにて天井を設置する。

(イ) 便所棟

基本的な工法、仕上げ材については教室棟と同じである。

児童用便所については、標準仕様は1ブース2穴の洋式便器方式であり、各ブースは扉もなく隣との仕切も腰までの高さで座った時には隣と顔を会わせない造りとなっているが、現地調査時のヒアリング結果（特に高学年の女子）

では、扉の設置を望む声が多かったことから、各ブースに扉を設けブース間の仕切も扉と同じ高さとする。

また、標準仕様には男子の小便器がなく、大便器を使用するため、小便時に便器の回りが汚れる原因の一つとなっている。一度汚れた便器は本来の使われ方はされず、更に汚れる結果を招いている。現地調査時の周辺既存校の数校には小便所が設置されている学校もあった。

本計画では、上記の改善案として1ブース1穴の洋式便器とし、各ブースに扉を設置し、男子便所には小便器を設置する。また、衛生教育を考慮し、配管による給水を行う学校では外部にタンク式の手洗いを設置し、配管給水システムを持たない学校においては、児童が便所使用後に井戸（水栓付き貯留槽）で手を洗うことを配慮した計画とする。

(ウ) 職員用便所

職員用便所の仕様についても、児童用と同じく教育訓練省標準仕様を改善した1ブース1穴の洋式便器方式とし、男子職員用についても小便時にも使用可能な可動便座とする。なお、手洗については外部の雨落とし部分に水栓を設置し、これを利用するものとする。

これらの施設内容の方針を踏まえて、以下に主要材料計画を示す。

表 3 - 12 主要材料計画

区分		本計画	「レ」国教育訓練省標準仕様
構造		補強コンクリートブロック造+レンガ組積造	補強コンクリートブロック造+レンガ組積造
階高		(1階) 3,000mm、(2階) 2,760mm	(1階) 2,830mm、(2階) 2,630mm
外部仕上	屋根	カラー防錆仕様金属板葺き	波形亜鉛メッキ鋼板
	軒天	なし	なし
	柱	コンクリートブロック(素地)+レンガ(素地)	コンクリートブロック(素地)+レンガ(素地)
	壁	レンガ(素地)	レンガ(素地)
	建具	窓 スチール製建具+塗装仕上	スチール製建具+塗装仕上
		ドア 木製框扉+塗装仕上 スチール製フラッシュ扉(管理部門)+塗装仕上	木製框扉+塗装仕上
	外部床	コンクリート金ゴテ仕上	コンクリート金ゴテ仕上
内部仕上	教室棟	床	コンクリート金ゴテ仕上
		壁	レンガ(素地)+コンクリートブロック(素地)
		天井	最上階:断熱ボード+木造トラス+塗装仕上 2階建・1階:コンクリート打放し補修+塗装仕上
	便所棟	床	コンクリート金ゴテ仕上
		壁	レンガ(素地)+コンクリートブロック(素地) 一部陶器質タイル貼(小便器前)
		間仕切壁	木製パネル+塗装仕上
		天井	なし

なお、各サイトの配置計画図は巻末に添付資料として収録した。

ク 家具・備品

「レ」国側からの要請内容は、教室用の基礎備品として児童用机・椅子、教師用机・椅子および校長室、職員室用家具である。

教室用家具は教育訓練省標準仕様に従い、低学年（１・２年次）はグループ学習を行うためのテーブルとベンチ（２人掛）の組み合わせとし、中・高学年（３～７年次）は椅子一体型机（２人掛）を計画する。

(2) 衛生教育に対する方針

本計画における給水施設および便所棟の計画は、児童が学校で生活を行う上での衛生状況の改善のためのものである。児童が給水施設を有効に活用し、公衆衛生の習慣、基本知識を身につけるために、学校は児童の衛生教育を行う。具体的には、便所の利用後や食事前の手洗いの徹底化、食事後の口洗いの推奨等を行う。また、便所や教室の清掃を通じて、室内を清潔に保ち、使用する習慣をつけることにより、衛生に配慮した生活を心がけることを教育する。

ここで特に、便所利用後の手洗い習慣は、感染症等を防ぐために非常に重要であることから、本計画においては便所利用後の手洗いを促すために、配管給水を行う学校においては便所にタンク式の手洗い場を設ける。また、配管システムを持たない学校においては、水栓付き貯留槽を利用するため、便所棟と井戸（貯留槽）の位置を、児童が利用しやすいよう配慮した配置計画とする。学校はそれぞれの施設状況にあわせ、児童の衛生教育を行うこととなる。

(3) 自然条件に対する方針

通風： マセルおよびベレア地区の最高気温は、去年の統計によると年間 16.5～28.4℃ の範囲にあり、夏期（11月～2月）において日中は暑い。教室の環境としては、通風、換気がしやすいように、開口を調整するストッパーつきの窓を設ける。

採光： 「レ」国においてはすべて全日制の授業であり、日没後の授業は行われてないため、既存校の教室に照明設備が設けられている学校は少ない。本計画においても全日制を前提としているため、照明設備は設置しない。ただし、窓面積を大きく取り（標準仕様の３割増）、窓面を可能な限り北面に向けることにより、学習環境に適した室内の明るさを確保する。

雨： 「レ」国の雨期は１～４月であるが、多い月でも100mm前後であり、マセル県、ベレア県の年間総降雨量も700mm前後と少ない。児童の学習環境を考慮し、児童が頻繁に出入りする教室棟廊下前には雨樋を設け、また、屋根面にあたる雨の音を防ぐために、屋根の母屋下に断熱ボードを設ける。

熱(日射)： 本計画では暖房設備を計画しないため、冬期の太陽の熱射を取り入れるのに適した配置計画、施設計画を心掛ける。また、夏期の屋根からの熱射を防ぐとともに冬場における冷外気との遮断のため天井（断熱ボード）を設ける。

(4) 社会条件に対する方針

マセル県およびベレア県では、多くの既存校においては管理部門にはセキュリティグリルや鉄扉を設置し、盗難被害を防いでいる。また、外部の水栓には施錠し、夜間に水道水が使われないようにしている。本計画においても、以下の防犯対策に配慮した設計を行う。

管理諸室（校長室、職員室、倉庫）の外周に面する開口部には鉄格子（セキュリティグリル）を設置する。

外部のハンドポンプおよび水栓には施錠する。

(5) 調達事情に対する方針

施設建設に使用する資材については将来の保守を十分考慮し、極力現地および近隣第三国にて調達可能なものを選択する。教育訓練省標準仕様で要求されている資材のうち骨材およびコンクリートブロック、レンガ等の２次製品を除くほぼ全ての資材が実際は南アからの輸入されることが多いが、その品質面・性能面については特に問題は無い。

(6) 現地業者の採用にかかる方針

現在、教育訓練省標準仕様の学校については現地の建設業者だけで施工を行っている。そのうち主な建設業者は、現地でも大手の SIGMA Construction や N.M.KHOJANE Construction 等の約 10 社であるが、これらの業者は教育訓練省標準仕様の学校ばかりではなくその他大型案件の施工も請負っている。なお、それらの工事管理は各社フォアマン（工事管理者）が主体となって実施しており技術的にも問題がない水準である。

現地調査では、マセル市内の２階建 8 教室棟および便所棟の増設を行っている Thamae LEC 校、マセル市街地から約 40km の平屋建 4 教室および便所棟の増設を行っている Ramaphiri 校の 2 校において小学校建設現場の定点観測調査を実施し、現地業者の施工能力、技術力についての確認を行った。両校の建設業者は標準仕様の小学校建設を数多く手がけており、教育訓練省からの信頼が高い業者である。現場では業者のフォアマンが工事管理を行っており、工事の重要な段階では、事前に業者から教育訓練省教育施設課の工事監理担当に連絡がなされ、教育訓練省のチェックを受けることとなっている。また、教育訓練省の工事監理担当者は各現場を月に 2 回のペースで巡回し、工事の進捗状況および施工の品質等をチェックしている。教育訓練省標準仕様は、現地業者の施工レベルに鑑みた現地工法を採用しており、工期的にも、技術・品質的にも、現地業者によって概ね問題なく施工が可能である。しかしながら、すべて現地建設業者で実施する場合は、工事の進捗について、以下のようなリスクが想定される。

「レ」国内に流通またはストックされている工事用資機材に限りがあるため、資機材の不足、調達の手配ミスが工事の大きな遅れの要因となる。

「レ」国内の建設工事に従事する職人の量、質について、内装工事については人材が不足しており、技術水準も低い。このため、工事が内装工事段階に入ると、工事進捗が遅くなり、工期完了に影響が出る場合もある。

なお、これらのリスクを回避するために以下の対策を日本側の施工業者により講じる必要がある。

日本の建設業者が管理することにより、資機材の調達について事前に予測し、不測の事態が生じた場合でも二重、三重の対応が可能となるような手配を行う。

質の良い職人を一定量確保するためには、「レ」国内のみならず、南アをはじめとする周辺国からの調達も考慮に入れ、その入国についても問題なく手続できるようにしておく。

以上のように本計画においては、現地工法を可能な限り採用することとし、現地の技術者、労働者により施工可能な施設を計画する。また、上記のリスクを考慮し、日本の建設業者の管理のもと、現地業者が各工事工程に即して、熟練工の確保、効率的な資機材調達を速やかに実施できるような施工計画を行う。

なお、小学校建設の施工実績を持つ現地業者リストを巻末に添付資料として収録した。

(7) 実施機関の運営・維持管理能力に対する方針

維持管理のための負担が少なくなるよう、耐久性、耐候性に優れた構造、仕上げを採用し、維持管理が容易でコストの低減化に努めた施設設計を行う。

(8) 施設のグレードの設定にかかる方針

本計画の内容は、小学校施設の建設およびそれに伴う家具の整備である。施設の仕様とグレードは現地建設業者による施工および施設の維持管理が容易に行えるように計画する。計画にあたっては教育訓練省標準仕様を参考とし、改善を加えた仕様とグレードにて計画を行う。

(9) 工期にかかる方針

本計画を日本の無償資金協力事業の実施工期内に完成するためには、工期に影響を与える要因を考慮して適切な施工計画を立てることが重要となる。本計画においては適切な施工チームを編成し、17 サイトをそれぞれの施工工程および地理的な分布から、複数のグループに分けて効率よく工事を行う必要がある。

本計画は次の理由により 12 ヶ月の工期が必要となる。

- (1) 対象サイトがマセル県およびベレア県の 17 サイトに分かれている。
- (2) 1 校あたりの施設数が平均 13 教室程度(最少 7 教室～最大 24 教室)と多数になる。
- (3) コスト低減、現地の労務事情等により、グループに分けて段階的に施工するため、全てのサイトで一斉に着工するのに比べて長い工期が必要となる。

3-2-2 基本計画

(1) 施設計画

ア 敷地配置計画

本計画対象の 17 サイトは各サイト毎に敷地形状の状況等がそれぞれ異なっており、統一した配置計画はできないため、各敷地の特性、立地条件を十分に理解し、下記の基本方針に従って最適な配置計画を行う。

- 1) 各サイトの特性の状況および井戸の位置等を十分把握し、教室棟および便所棟の配置を個別に検討する。
- 2) 年間を通じて良好な通風・採光・防音を保てるよう、隣棟間隔、建物の向きを考慮する。特に冬期に十分な採光が得られるよう、できる限り北面に窓面が向くよう計画する。
- 3) 各サイトの給水計画を十分考慮し、給水施設と各棟との配置を計画する。特に井戸による給水を計画しているサイトについては敷地の高低差、他施設との距離に配慮した計画とする。
- 4) 敷地が急勾配な傾斜地であるサイトについては、可能な限り平坦な位置に各施設を配置する。
- 5) 近隣環境、周辺施設を十分考慮し、快適な教育環境、室内環境を確保する。
- 6) 可能な限り広い校庭を確保できる配置とする。
- 7) 敷地に余裕のある場合には将来の増築を考慮した計画とする。
- 8) 便所棟の設置にあたっては臭気などの環境的側面および衛生面を考慮して計画するものとする。また、女子便所、男子便所の配置は互いの出入口の視線を考慮し、かつ、教室棟から教員の目の届くような配置計画とする。
- 9) 児童の通学動線を考慮した配置とする。
- 10) 施工の効率化を図るよう工事用スペース、資機材置場等を考慮した配置とする。
- 11) 「レ」国側の負担工事である敷地整地工事および既存撤去工事が少なく済むよう考慮する。

なお、各サイトの配置計画図は巻末に添付資料として収録した。

イ 建築計画

(ア) 平面計画

平面計画にあたっては、前述した配置計画および各室の規模算定、機能を踏まえた上で、現地の学校建設で使用されている教育訓練省標準仕様に検討を加え、以下の点に配慮して計画する。

平面計画上のフレキシビリティを増すとともに、コスト削減、建設時の合理化を図るためには、空間の標準化が不可欠である。したがって、基本となるモジュール（基本単位寸法）およびその組み合わせ方法を十分検討する。教育訓練省標準仕様をもとに、各諸室の基本寸法と経済スパン標準寸法を検討することにより、平面計画上のモジュール化をはかり、教室棟においては $1.6\text{m} \times 1.6\text{m}$ 、便所棟においては $1.1\text{m} \times 1.4\text{m}$ を標準スパンとする。

教室棟の基本平面計画は片廊下形式とし、廊下は外部開放廊下とすることにより、教室への通風、採光を確保する。

教室への出入口は各教室 1 ヶ所とする。出入口は一般的な内開き戸とし、冬期以外は常時開放した状態で授業が行えるよう配慮する。

教育訓練省標準仕様では別棟となっている管理部門を、本計画においては教室棟に集約し、棟数の削減によるコスト削減を図る。

建設資材は現地産または近隣の第三国調達材料を主とし、また現地の気候・風土を考慮したメンテナンスが容易で維持管理費をできるだけ低減できるような計画とする。

なお、プロトタイプ図および配置計画図を巻末に添付資料として収録した。

(イ) 断面計画

教室棟は平屋建、2 階建タイプを計画する。基本断面は木造トラスの勾配屋根とする。

1 階床面については、当地の降雨状況を考慮するとともに、岩盤が多いことから、周辺地盤とほぼ近い $\text{GL}+200\text{mm}$ とする。

天井高は通風、採光を考慮して 2.88m を確保する。

熱射および屋根面に当たる雨の音を防ぐため、母屋下に断熱ボードを張ることとする。

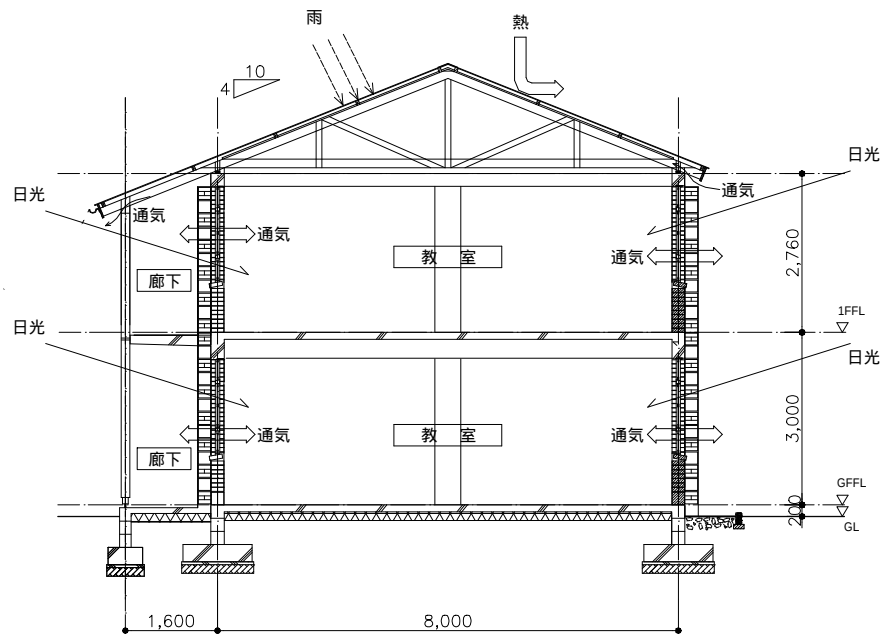


図 3 - 14 断面計画

(ウ) 構造計画

本計画の設計にあたっては、教育訓練省標準仕様を検討し、現地の事情を考慮した経済的で耐久性のある構造形式、屋根構造を採用する。主な設計条件は以下の通りである。

1) 構造計画基準

「レ」国では、建築物に関する法規として「Building Control (Building Operations and Building Design and Construction) Regulations 1999」が 1999 年に制定されている。これは 1995 年に制定された Building Control Act に基づいており、建築申請時にはこれに基づくことになっているが、厳密なものではない。

また、材料および試験規格については、南アの SABS (The South African Bureau of Standard) 発行 South African Standard」が適用されている。

本設計では、上記「レ」国および南アの基準を基本とするが、必要に応じて日本建築学会諸基準も参考にする。

2) 地盤と基礎

本計画の対象 17 サイトはマセル県、ベレア県に点在しており、地盤の状況は各地区において多少異なるが、現地再委託の試掘調査結果に基づくと、本計画の建造物（主に 2 階建）を支持するのに十分耐え得る支持力（9 ~ 65t / m²、岩盤がある場合はそれ以上）を持つものである。よって、本計

画における基礎構造は鉄筋コンクリート造直接基礎(布基礎)で計画する。
なお、現地調査における各サイトの試掘調査および簡易地耐力試験の結果は、巻末に添付資料として収録した。

3) 設計荷重

長期荷重としては固定荷重を考慮する。短期荷重については、風圧力は考慮するが、「レ」国には地震の記録はないため、地震荷重についての考慮はしない。

4) 工法と使用材料

本計画施設は平屋建または2階建であり、在来工法を基本とし、現地に於て一般的かつ経済的な構造方式である補強コンクリートブロック造(一部レンガ組積造)とする。使用材料は以下の通りとする。

コンクリート	25N/mm ²
鉄筋	420N/mm ² : φ10 ~ φ20
	400N/mm ² : φ25
木材	南アフリカ産松

ウ 給水計画

(ア) 給水施設の妥当性

「レ」国における学校建設において、これまで給水システムはほとんど取り込まれていなかった。教育訓練省の標準仕様においても、雨水利用施設以外について具体的な基準は規定されていない。具体的な方針は依然として明確に示されていないが、2000年からスタートした初等教育の無償化プログラムの中期計画では、「安全な水の供給」が謳われている。

周辺地域の既存校における衛生状況調査結果では、以下のような状況が確認された。

給水施設の無い学校においては児童が自宅あるいは湧水地点などから水を運搬し、飲用などに使用している。

→ 学校では水が必要であることを意味している。

過去に水因性の疾患が発生した履歴のある学校が、2校あったが、2校とも給水施設が無く、自宅あるいは湧水からの運搬に頼っていた。

→ 給水施設がない場合、不衛生な環境にあるといえる。

衛生教育の根幹とも言える手洗いの習慣について、習慣が無いと回答した学校は給水施設の無い学校であった。

→ 学校に給水施設があれば、手洗の習慣がつきやすい。

以上の点を考慮すると、学校建設に給水設備を加えることが、安全な水の確保と衛生状況の改善のために重要であると判断される。

(イ) 給水原単位の設定

教育訓練省では、前述の通り給水施設を学校施設の標準仕様に盛り込んでいないため、給水原単位は示されていない。また、水道局 (Water And Sewerage Authority: WASA、以下 WASA) においても学校給水の原単位を設けていない。唯一、村落給水局 (Dept. of Rural Water Supply: DRWS、以下 DRWS) の設計基準書に学校給水に対する原単位が 2 リットル / 人 / 日であると記述されている。この値は現況調査によって得られたデータを基に設定されたもので、既往プロジェクトの「レソト国小学校給水・衛生改善計画」でもほぼ同様の調査結果が得られている。本調査ではこの値を給水原単位として採用する。

(ウ) 需要量

対象校毎の需要量は、給水原単位に生徒数を掛けて算出する。生徒数は「2-1-1 基本方針」で算定した数を用いる。表 3 - 13 に各計画対象校の水需要量を示す。

表 3 - 13 対象校毎の水需要量

No	学校名	児童数	需要量 (/ 日)	No	学校名	児童数	需要量 (/ 日)
1	Mahlabatheng	650	1300	11	Leqeale	950	1900
2	Lihaseeng	750	1500	12	Mabote	1200	2400
3	Ha Tlhakanelo	350	700	13	Ntjabane	550	1100
4	Sowe	--	--	14	Ha Mpiti	350	700
5	Senyotong	500	1000	15	Ramaqhanyane	650	1300
6	Maseru East	750	1500	16	Semphatenyane	1050	2100
7	Khubelu	--	--	17	Abia	750	1500
8	Thetsane	500	1000	18	Tsolo	550	1100
9	Likotsi	--	--	19	Lenono	350	700
10	Maseqobela	600	1200	20	Lancers Gap	1000	2000

(エ) 水源の検討

本調査では、図 3 - 15 のフローチャートに示すように、WASA の水道が利用できないサイトについて井戸掘削を行い、井戸の掘削が失敗となった場合は、代替水源として、DRWS の給水施設やその他の代替水源の利用を考えるものとした。

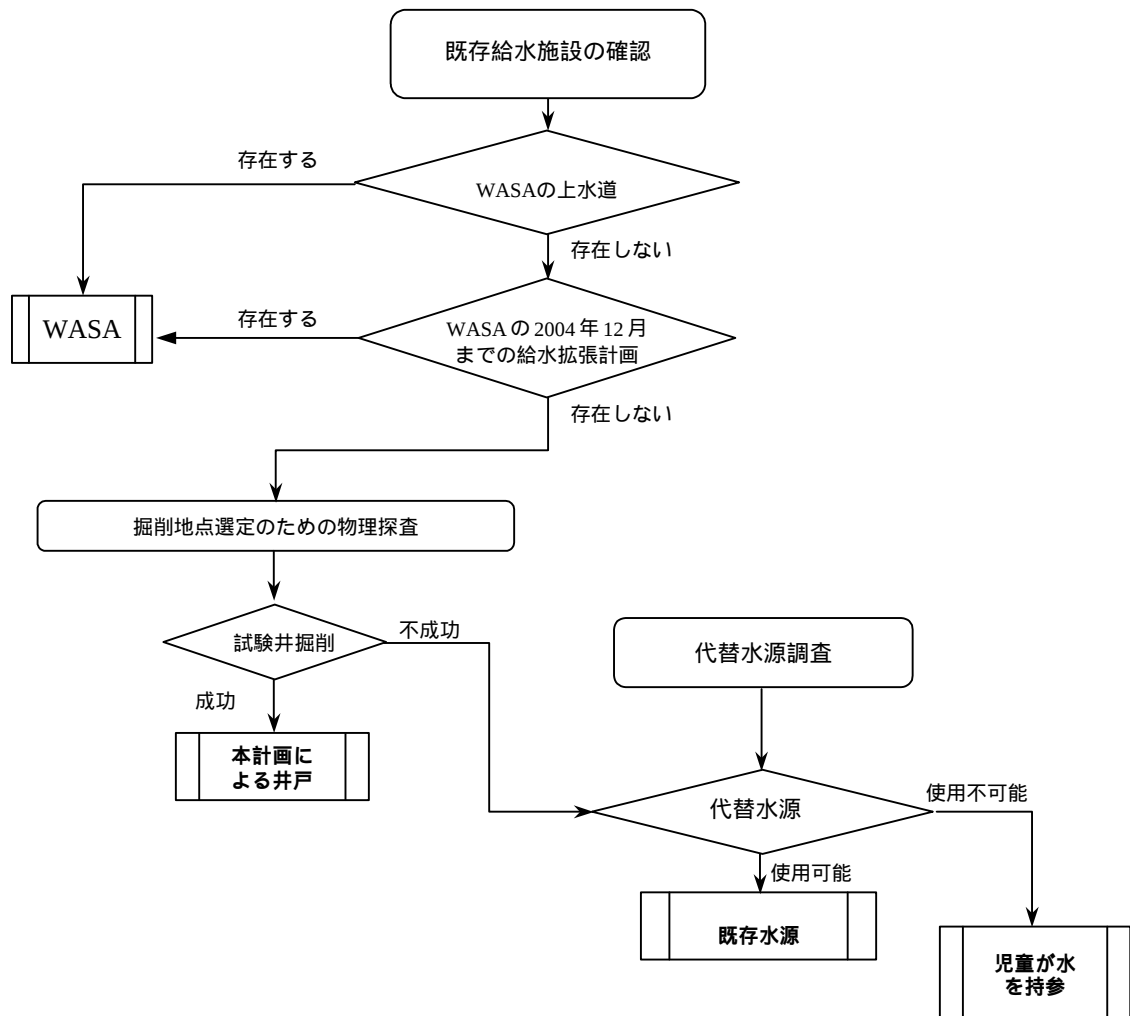


図 3 - 15 水源選定のフローチャート

1) 上水道利用サイト

2004 年末までの将来計画を含めると、以下の 10 サイトが WASA の上水道によりカバーされる。

2003 年 5 月現在接続可： No.6 Maseru East、No.12 Mabote、No.16 Senpeteyane、No.17 Abia

2003 年末までに接続可： No.4 Sowe、No.7 Khuberu、No.11 Leqele

2004 年末までに接続可： No.8 Thetsane、No.13 Ha Ntjabane、No.18 Tsolo

2) 試験井掘削

掘削地点の選定

WASA による給水が受けられない 10 サイトについて試験井の掘削を行った。「レ」国にみられる地下水は、岩盤の亀裂や断層破碎帯などに存在している裂か水である。調査対象地域は、中生代ジュラ紀に形成された亀裂の少ない砂岩やシルト岩が水平に分布している。これらの岩石は透水性が低く、地下水の存在する亀裂を探すのは困難である。一方、調査地域に

は非常に多くのドレライト（粗粒玄武岩）の貫入が見られる。貫入岩の周辺は、貫入の際に生じた亀裂が多く発達しているケースが多く、地下水を胚胎する場となっている。ドレライトの特徴として以下の３点を示す。

- ・ 周囲の堆積岩に比べて岩石の強度が高い。
- ・ 磁性を帯びている。
- ・ シート状に、鉛直に近い角度で貫入している場合が多い。

以上の特徴により、ドレライトの分布は地形に現れやすく、また磁力計をもちいることにより、その位置を高い精度で確定することができる。このことを踏まえ、本調査では、「航空写真判読」、「物理探査（磁力探査・電気探査）」を実施して掘削地点を決定した。物理探査実施数量を表３－１４に示す。

表３－１４ 物理探査実施数量

	調査項目	サイト当りの数量	サイト数	合計
1	磁気探査（水平探査）	3	10	30
2	電気探査—ウェンナー法（水平探査）	3	10	30
3	電気探査—シュルパルジャ法（垂直探査）	6	10	60

試験井掘削

物理探査等によって決定した地点にて試験井の掘削を行った。掘削地点は、巻末の配置計画図中に示す。また、掘削の仕様を表３－１５に示す。

表３－１５ 試験井掘削の概要

項目	内 容	
掘削サイト	10 サイト(掘削結果は表３－１６ 参照)	
成功井基準	ポンプの稼働時間を４時間として、需要量を揚水できる能力がえられた場合に成功井とする。なお１箇所目が失敗井となった場合、２箇所目を選定し掘削する。	単位時間あたりの需要量＝ $N \cdot U / T$ ここに N: 児童数 U: 給水原単位 (2 リットル/児童/日) T: 稼働時間 (4 時間)
掘削深度	最大 100m 程度	
最終掘削径	8-1/2 インチ	
ケーシング径	6 インチ	
井戸試験	孔内電気検層	自然電位・比抵抗(Long・Short)・γ線
	揚水試験	段階揚水試験・連続揚水試験・回復試験

上記仕様のもと掘削を行った結果、５箇所が失敗井となったが、いずれも２本目で成功し、10 サイト全てで成功井が得られた。掘削結果を表３－１６ および添付資料 15 に示す。

表 3 - 16 試験井掘削結果一覧

No.	学校名	孔番号	掘削長 (m)	水位 (m)	産水量 (l/sec)	給水可能 児童数(人)	算定児童 数 (人)	成・否
1	Mahlabatheng	1-1	110	55.00	---	---	---	失敗
		1-2	51	7.65	0.40	2880	650	成功
2	Lihaseeng	2-1	101	31.15	0.18	1296	750	成功
		2-2	91	27.17	---	---	---	失敗
3	Tlhakanelo	3-1	100	95.30	---	---	---	失敗
		3-2	91	46.14	0.67	4824	350	成功
5	Senyotong	5-1	101	23.23	0.40	2880	500	成功
9	Likotsi	9-1	90	---	---	---	---	失敗
		9-2	61	30.29	0.60	4320	0	成功
10	Maseqobela	10-1	61	11.31	0.25	1800	600	成功
14	Ha Mpiti	14-1	101	---	---	---	---	失敗
		14-2	96	19.30	0.15	1080	350	成功
15	Ramaqhanyane	15-1	61	32.00	0.40	2880	650	成功
19	Lenono	19-1	81	18.57	0.40	2880	350	成功
20	Lancers Gap	20-1	61	27.14	3.50	25200	1000	成功

揚水試験

各試験井の産水量は揚水試験を実施して決定した。揚水試験は、表 3 - 17 に示す 4 項目からなる。

表 3 - 17 揚水試験概要

試験項目	試験方法の概要	目的
予備揚水試験	水中ポンプを使用し、揚水量を適宜変えながら連続的に揚水を行う。水位降下も同時に観測する。	段階揚水で使用するステップの決定。
段階揚水試験	予備揚水で決定したステップで揚水を行う。	連続揚水の揚水レートを決定 比湧出量の算定
連続揚水試験	段階揚水試験で決定した揚水量で 12 時間程度連続揚水を行う。	水理定数算定 ・透水量係数・貯留係数など
回復試験	連続揚水試験終了直後（ポンプ停止直後）継続して地下水位の上昇を確認する。	水理定数算定

表 3 - 18 の一覧表に、揚水試験で求めた産水量・比湧出量および比湧出量から概略推定したハンドポンプ操作（揚水量 0.17 リットル/秒=10.2 リットル/分）時の地下水位を示す。

表 3 - 18 揚水試験結果一覧

No.	学校名	掘削長 (m)	平衡水位 (m)	産水量 (l/sec)	比湧出量 (l/min/m)	揚水時の 水位降下量(m)	揚水時の 地下水位(m)
			A				
1	Mahlabatheng	51	7.65	0.4	5.50	1.80	9.45
2	Lihaseeng	101	31.15	0.18	0.64	15.9	47.05
3	Tlhakanelo	91	46.14	0.67	2.12	4.80	50.94
5	Senyotong	101	23.23	0.4	2.01	5.07	28.30
9	Likotsi	61	30.29	0.6	2.45	4.16	34.45
10	Maseqobela	61	11.31	0.25	1.23	8.29	19.60
14	Ha Mpiti	96	19.30	0.15	1.04	9.80	29.10
15	Ramaqhanyane	61	32.00	0.4	4.45	2.24	34.24
19	Lenono	81	18.57	0.4	1.16	8.80	27.37
20	Lancers Gap	61	27.14	3.5	18.5	0.55	27.69

3) 既存水源調査

水源の検討フローで示したように、試験井が失敗井になった場合のための、代替水源および、対象サイト周辺の地下水状況を把握するために、既存水源の調査を行った。結果を表 3 - 19 に示す。

表 3 - 19 既存水源調査結果

No	学校名	サンプル番号	水源	取水型式	学校までの距離 (m)	水量 (l/sec)	管理者	温度 (°C)	pH	電気伝導度 (μS/cm)	味	色
1	Mahlabatheng	S1-1	湧水	集水ボックス	400	0.035	DRWS	19.0	7.2	165	Slightly Soure	Shallow White
2	Lihaseeng	S2-1	湧水	自然流下	600	0.34	DRWS	17.9	7.0	50	Good	Non
		S2-2	井戸	手押しポンプ	600	0.1 - 0.2	DRWS	25.0	7.7	465	Good	Non
3	Ha Tlhakanelo	S3-1	井戸	電動ポンプ	300	>0.3	DRWS	17.5	7.8	320	Good	Non
5	Senyotong	S5-1	湧水	自然流下	0	0.13	DRWS	20.4	8.2	55	Very good	Non
9	Likotsi	S9-2	井戸	手押しポンプ	1200	>0.2	DRWS	22.4	7.4	460	Good	Non
10	Maseqobela	S10-1	井戸	電動ポンプ	200	1.0	DRWS	19.5	8.1	475	Good	Non
14	Ha Mpiti	S14-1	湧水	No facility	0	0.02	----	19.6	7.7	245	Fair	Shallow White
		S14-2	湧水	風車ポンプ (使用不能)	800	0.34	DRWS	17.0	7.9	90	Very good	Non
15	Ramaqhanyane	S15-1	井戸	手押しポンプ	300	Seasonal	DRWS	20.3	8.0	295	Iron	Non
		S15-3	川	特になし	150	Seasonal	----	20.0	9.1	260	Fair	Non
19	Lenono	S19-1	井戸	手押しポンプ	200	>0.2	DRWS	21.2	6.6	80	Good	Non

既存水源の多くが DRWS が建設した施設であるが、水量の点で代替水源として使用できないものも少なくない。本件では井戸は全てのサイトで成功井を得られたため、代替水源としての検討は既に必要がない。また、試験井の水質に対して問題を現すような要素も特に現れていなかった。

4) 水質試験結果

水質試験は既存水源と、成功井から得られた水に対して実施した。試験結果を添付資料 14 に示す。なお、試験井戸から得られた水質試料については、正確を期するために 2 つの機関で実施した。その結果、大きな値の違いが生じた項目については、採取ピンの洗浄度合いや分析過程における汚染が考えられる。現地において汚染の原因が考えられない場合は、異常値と判断し、その値を除外した。

試験結果は概ね WHO の基準を満足している。なお、カドミウム、濁度、フッ素の分析値は一部 WHO の基準を超えているが、以下の理由により飲料水としての利用は可能であると判断した。

- カドミウム：WHO の基準は 0.003mg / リットルであり、5 サイトの水源において越えている。しかし、日本の基準においては 0.01mg / リットルと設定されていることから飲料可と判断した。

- 濁度：揚水試験中に試料を採取したために基準を超える値が測定された。井戸の使用を重ねることにより濁度は取り除かれるため、飲料水として問題ないと判断した。
- フッ素：WHO の基準は 1.5 mg/リットルであり、Lihaseang において基準値を超えている。しかし、米国の USEPA（米国環境保護庁）の安全飲料水法水質基準によると、最大許容濃度は 4.0 mg/リットルと設定されていることから飲料可と判断した。

糞便性大腸菌の項目について陽性となった 7 本の井戸においては、井戸から揚水した地下水を一次貯留槽に貯め、塩素剤の投入による滅菌処理ができるようなシステムとする。しかし、一般に深井戸から糞便性大腸菌が検出されることは稀であること、および片方の機関では全く検出されていないにもかかわらず他方の機関では検出されていることから、分析に至る過程において汚染されてしまった可能性が考えられる。従って、詳細設計時に再度糞便性大腸菌の検査を行い、結果に応じて衛生管理システムを再検討する。検査の結果、糞便性大腸菌が含まれていないと結論づけられる場合は、塩素剤の投入による滅菌処理は行われなかったこととする。

なお、滅菌処理に必要な塩素剤の量は、以下のように求めた。

- 糞便性大腸菌は遊離残留塩素濃度 0.3 ~ 0.4 ppm で死滅する。
- 通常塩素消毒に使用するさらし粉（次亜塩素酸カルシウム）の有効塩素量は 70%程度である。

これらのことから、1 トンの水に対して必要となる次亜塩素酸カルシウムの量は、 $0.4 \times 10/7 = 0.57\text{g}$ となる。

(オ) 給水施設の検討

1) 給水施設の設計方針

給水施設の標準のコンポーネントを以下の方針を元に設定する。詳細設備は各サイトの水源の種類や、学校施設の配置を勘案して決定する。

- ・ 貯留量として一日の需要量の 2 倍を確保する。
- ・ WASA の給水が受けられないサイトは井戸から給水する。
- ・ 井戸からの揚水はハンドポンプを使用する。
- ・ ハンドポンプの水は衛生管理のため直接貯留槽（以降一次貯留槽と呼ぶ）に入る形式とする。
- ・ 盗水について配慮した施設を計画する。

給水の形態は、各対象サイトの状況から「水道給水」「井戸＋自然流下」「井戸」の３つのパターンに区分される。給水施設の概要を表３－２０に、給水施設の基本図を図３－１６に示す。

表３－２０ 給水施設の概要

給水施設 施設		水道給水	井戸＋自然流下方式	井戸
基本形		パターンⅠ	パターンⅡ	パターン
便所	児童用	<u>各棟のタンクへ配管</u> ・各棟のタンク直前にバルブを設け、マニュアルにてタンクへの送水を行う。 ・バルブと水栓には鍵を取り付ける。		<u>配管なし</u> ・便所棟にタンクは設けず、一次貯留槽の水栓で手洗いをする。
	職員用	<u>配管し水栓を設ける</u> ・水栓直前にバルブを設ける。 ・バルブと水栓には鍵を取り付ける。		<u>配管なし</u> ・一次貯留槽の水栓で手洗いをする。

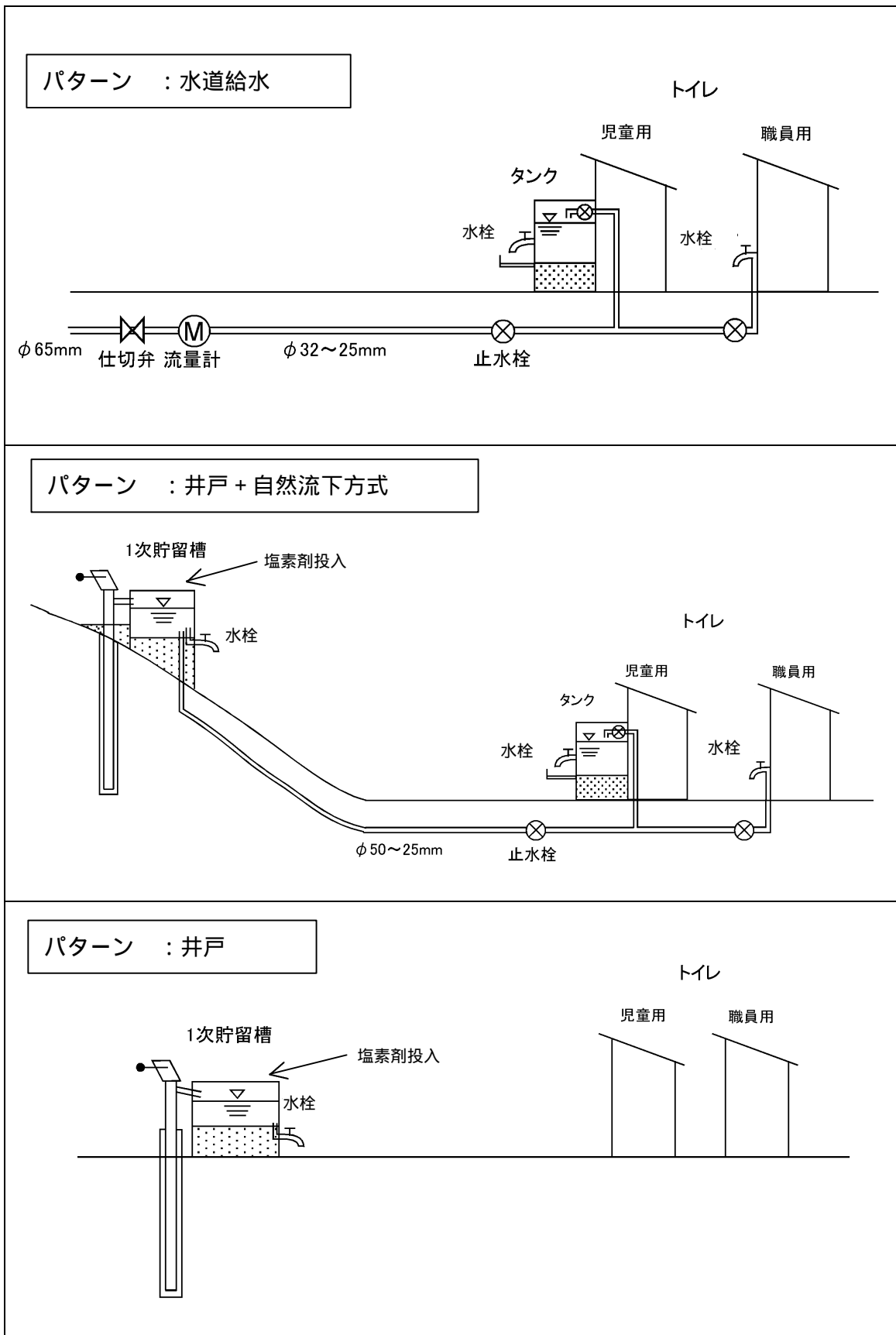


図 3 - 16 給水システムの基本図

2) 揚水ポンプの選択

現地で最も多く普及しているポンプは、ロータリー式の HOP あるいは MONO ポンプであるが、メンテナンスには技術者が必要である。一方 VLOM(Village Level Operation and Maintenance)に指定されているポンプで入手可能なものに Wozamanzi、AFRIDEV、India Mk がある。各ポンプの比較表を表 3 - 21 に示す。過去の「小学校給水・衛生改善計画」で使用されたポンプは India Mk で、既に教育訓練省の管理の元にある。これらのポンプは 1997 年に引き渡された後 5 年が経過した現在、95%の井戸が稼働中で、故障中の井戸も修理可能な状態である。複数タイプのポンプを使用すると、技術指導の問題など、継続的なメンテナンスの容易さを阻害する要素にもなるため、本計画でも同様の India Mk を採用することとした。

表 3 - 21 ハンドポンプ比較表

ポンプ型式	性能			生産国	VLOM の認定
	揚程 (m)	揚水量 (l/sec)	最大揚程(m)		
HOP4	60	0.16	120	South Africa	No
HOP5	60	0.21	80		
HOP10	45	0.28	45		
Wozamanzi	60	0.28	80	South Africa	Yes
MONO HP12L	60	0.13	60	South Africa	No
MONO HP9M	60	0.12	120		
AFRIDEV	45	0.25	45 (80)	South Africa	Yes
India Mk VLOM50	50	0.17	60	South Africa	Yes

揚水管の長さは、地下水位・井戸の性能・ポンプの性能などを考慮しながら決定する。井戸の水位は、揚水によって低下したり、また季節的な変動も発生する。これらのことを勘案し、一年中揚水が可能となる深度にポンプのシリンダーをセットしなければならない。揚水試験結果から India Mk III を用いて 0.17 リットル / 秒で揚水した場合の推定水位を表 3 - 17 の揚水試験結果一覧中に示した。この値を参考とし、余裕を持った深度を決定する。表 3 - 22 に決定した揚水管の長さを示す。

表 3 - 22 ハンドポンプの揚水管長

サイト№	№1	№2	№3	№5	№9	№10	№14	№15	№19	№20
平衡水位(m)	7.65	31.15	46.14	23.23	30.29	11.31	19.30	32.00	18.57	27.14
揚水時 降下水位(m)	9.45	47.05	50.94	28.30	34.45	19.60	29.10	34.24	27.37	27.69
揚水管長(m)	40	60	60	50	50	40	50	50	40	50

3) 児童用便所棟付属タンクと一次貯留槽の容量

本計画では水を効率的に使うことを考慮して、各児童用便所棟に付属するタンクに貯水する方式としている。また、成功井を水源とする場合は、ハンドポンプに隣接して一次貯留槽を設け、右貯留槽へ揚水した水を一時的に貯める方式を取った。以下の方法でそれらの容量を決定した。

児童用便所のタンクの容量

児童用便所のタンク容量を以下の方法で設定した。

前提条件 : 児童一人あたりの手洗いでの使用量を 1 リットルとする。

前提条件 : 貯留量は 2 日分以上とする

便所棟 1 棟あたりの需要量 (Q_t) は

$$Q_t = 1(\text{l/人/日}) \times 6(\text{ブース/棟}) \times 30(\text{人/ブース}) \times 2 = 360(\text{l/日/棟})$$

よって、児童用便所のタンク容量は 360 リットル以上に設定する。なお、No.2 Lihasang、No.5 Senyotong、No.14 Ha Mpiti および No.20 Lancers Gap については、自然流下方式が利用できないため、児童用便所棟のタンクは設置せず、一次貯留槽の水栓が利用しやすい位置に児童用便所棟を設けた。手洗いは一次貯水槽の水栓で行うものとする。

一次貯留槽の容量

本計画では、学校全体貯水量として一日の需要量の 2 倍の容量を確保するものとする。トイレのタンクに 2 日分以上の容量があるため、1 日分以上の水量は常に確保されていることになり、一次貯留槽の容量は、飲用水及び雑用水 2 日分と手洗い用水 1 日分の水量が貯められればよい計算となる。これは、一日の需要量の 1.5 倍である。

一次貯留槽の容量(Q_m)は

$$\begin{aligned} Q_m &= (\text{給水原単位}) \times (\text{児童数}) \times 1.5 \\ &= 2 \times (350 \sim 650) \times 1.5 = 1050 \sim 1950\text{L} \end{aligned}$$

なお、No.2 Lihasang No.5 Senyotong、No.14 Ha Mpiti および No.20 Lancers Gap については、1) に示した理由により、便所棟にはタンクを設置せず一次貯留槽のみとする。一次貯留槽の容量は、2) の理由により、一次貯留槽の容量が需要量の 2 日分を満たす必要がある。従って、一次貯留槽の容量は以下の式で求められる。

No.2 , 5 , 14 および No.20 の一次貯留槽の容量($Q_{2, 5, 14, 20}$)は

$$\begin{aligned} Q_{2,5,14,20} &= (\text{給水原単位}) \times (\text{児童数}) \times 2 \\ &= 2.0 \times (350 \sim 1000) \times 2 = 1400 \sim 4000 \text{ リットル} \end{aligned}$$

各校別の算出容量を表 3 - 23 に示す。算出結果から、一次貯留槽を 2.0m³ と 4.0m³ の 2 タイプとした。一次貯留槽は、学校施設より井戸が高い位置に建設された場合、自然流下の配水施設に接続をする。また、一次貯留槽に蛇口を取り付け、複数の児童が利用できるようにした。一次貯留槽は以下の 3 タイプとした (「3-2-3 基本設計図」参照)。

Type A：自然流下のシステムに対応し、2.0m³の容量を持つ。

Type B：一次貯留槽のみで独立し、2.0m³の容量を持つ。

Type C：一次貯留槽のみで独立し、4.0m³の容量を持つ。

表 3 - 23 校別の貯留槽の算出容量(m³)

No	1	2	3	5	10	14	15	19	20
学校名	Mahlabatheng	Lihaseg	Ha Thakanelo	Senyotong	Maseqobela	Ha Mpiti	Ramaqhanyane	Lenono	Lancers Gap
児童数	650 人	750 人	350 人	500 人	600 人	350 人	650 人	350 人	1000 人
算出容量	1.95	3.00	1.05	2.00	1.80	1.40	1.95	1.05	4.00
一次貯留槽 タイプ(容量)	Type A (2.0m ³)	Type C (4.0m ³)	Type A (2.0m ³)	Type B (2.0m ³)	Type A (2.0m ³)	Type B (2.0m ³)	Type A (2.0m ³)	Type A (2.0m ³)	Type C (4.0m ³)

(カ) 給水管の検討

WASA の水道を利用できるサイトと、建設した井戸から自然流下による給水システムが構築できるサイトにおいて給水管の敷設を計画した。計画に当たっては、各タンクに 1 日の使用量を供給するための時間を考慮し、給水口で 0.3 (l/sec) 以上が確保されることを条件とした。なお、各タンクへの給水は、一ヶ所ずつ行うため、同時給水は考えず、一箇所を開放した場合の流量として計算した。その結果、WASA の水道から引く場合も、自然流下システムを使用する場合も、末端の径は 25mm に保ち、必要に応じて各棟まで径 32mm 以上の配水管を使用するものとした。表 3 - 24 に各サイトの給水システムの概要をまとめた。

表 3 - 24 給水システムの概要

No	学校名	水源	一次貯留槽 タイプ ¹	配水設備 パターン ²	便所棟
1	Mahlabathen	井戸	Type-A		360l × 4
2	Lihaseg	井戸	Type-C		-
3	Ha Thakanelo	井戸	Type-A		360l × 2
5	Senyotong	井戸	Type-B		-
6	Maseru East	WASA	—		360l × 4
8	Thetsane	WASA	—		360l × 2
10	Maseqobela	井戸	Type-A		360l × 4
11	Leqele	WASA	—		360l × 6
12	Mabote	WASA	—		360l × 6
13	Ha Ntjabane	WASA	—		360l × 2
14	Ha Mpiti	井戸	Type-B		-
15	Ramaqhanyane	井戸	Type-A		360l × 4
16	Semphetenyanane	WASA	—		360l × 6
17	Abia	WASA	—		360l × 4
18	Tsolo	WASA	—		360l × 2
19	Lenono	井戸	Type-A		360l × 2
20	Lancers Gap	井戸	Type-C		-

1)一次貯留槽タイプ； Type-A：2.0m³(自然流下対応型)、Type-B：2.0m³(平地用)、Type-C：4.0m³(平地用)

2)配水設備パターン； : WASA の給水が受けられる
(図 3-16 参照) : 井戸から自然流下方式により給水ができる
: 一次貯留槽のみに水栓を設ける。

エ 衛生・排水設備計画

現地の事情に即した衛生・排水設備の計画を行うため、調査対象校の周辺校および計画対象校の周辺地域の住民に対し、衛生状況の現状把握のための調査を行った。この衛生状況調査結果をもとに、教育訓練省標準仕様に検討を加え、以下の点に配慮した計画を行う。

(ア) 便所

既存校の多くで使用されており、「レ」国の Urban Sanitation Improved Team により推奨されている VIP(Ventilated Improved Pit Latrine)形式の便所とする。VIP の便槽は汲み取りを必要とするため、WASA が保有しているバキュームカーによる汲み取りを計画する。

(イ) 便器

一部の学校で和式(しゃがみこみ式)スタイルが確認されたが、現地においては洋式スタイルが最も一般的であり、様式に対して違和感を感じる住民もいることがヒアリングにより確認された。このため、本計画では洋式便器にて計画する。一方、特に幼児及び低学年児童にとっては、大人仕様の洋式便器にうまく腰掛けることが出来ず便器を汚してしまう一因となっているため、便座の高さについて十分配慮し、かつ、掃除しやすい便器を計画する。

また、「レ」国では、トイレ後の処理に紙を使用している。既存校では、学校備え付けのトイレットペーパーではなく、児童持参の新聞紙を使用している例が多い。このためペーパーホルダーを計画するのは過剰設計であると判断するが、学校側がトイレットペーパーまたは新聞紙を置くことが出来るよう、教育訓練省標準仕様と同様に便座後部にベンチ式カウンターを設ける。

(ウ) 雨水排水

雨水タンクは教育訓練省標準仕様に含まれる施設であり、ほとんどの既存校において確認された。雨水利用は、農園や手洗いへの利用が中心であるが、給水施設を持たない学校においては飲料水として利用しているケースも多くあった。本計画においては、給水施設が含まれるため、雨水タンクは計画に含めない。ただし、教室棟廊下側には雨樋を設け、縦樋により排水し、施設周囲に砕石を敷設した雨落としに浸透させる。その他施設および教室棟の廊下の反対側における雨水排水は、雨樋を設けず、雨落としへの浸透排水とする。

(エ) 雑排水

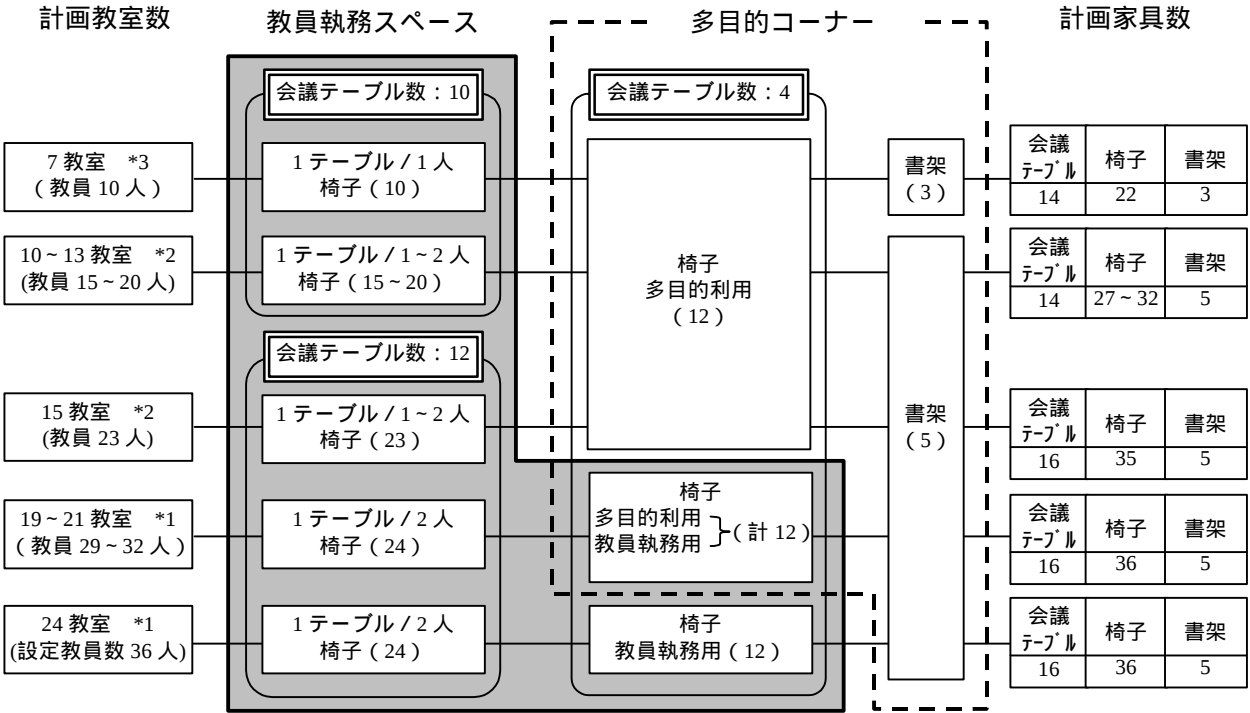
周辺地域の民家では、都市部以外では雑排水を垂れ流ししているケースが多い。しかし、本計画では、学校敷地内の衛生環境を保つことを目的として、浸透枳への排水を計画する。

オ 家具・備品計画

ミニッツ（2003年2月27日）に添付された要請内容には家具として教室の机と椅子（児童用および教員用）、職員室用及び校長室用の机、椅子、キャビネットが記されている。これらの家具については学校教育に必要不可欠であり、また、数量が多いため政府による予算確保が困難とされることから、本計画にて整備する。なお、家具の仕様は既存小学校でも使用されている教育訓練省標準仕様に準拠することを基本とする。

児童用机、椅子については、低学年（1～2年次）はグループ学習用の机・ベンチ型、中高学年用（3～7年次）は2人掛用の机・椅子一体型の調達を計画する。

また、職員室については多目的利用と、将来児童数が増えた場合の教室への転用を鑑み、会議テーブル・椅子および書架を計画する。職員室の家具数は教員数に応じて計画することとし、その算定フローチャートを以下に示す。書架については、主に教員のロッカーとして使用することを目的とし、書架1個あたり3～8名で使用する。なお、教員数については（既存校における正規教員に学科教員、代用教員の平均値として正規教員数の半数（0.5）を加え）教室数×1.5（人）として計算した。



- (*1) 図2-12 職員室の多目的利用レイアウト<ケースA>参照
- (*2) 図2-12 職員室の多目的利用レイアウト<ケースB>参照
- (*3) 図2-12 職員室の多目的利用レイアウト<ケースC>参照

図3-17 職員室家具数算定フローチャート

表 3 - 25 家具計画

室名 (合計室数)	機材の内容	1 室あたりの数量	総数量	寸法(mm) (W × D × H)	仕 様
教室 (229 室)	児童用机・椅子 (2 人掛 1-2 年次用)	25 セット	1,875 セット	机：730 × 600 × 570 ベンチ：350mmH	スチールパイプフレーム + MDF (表面ラッカー塗装)
	児童用机・椅子 (2 人掛 3-7 年次用)	25 セット	3,850 セット	1,200 × 800 × 720 (机・椅子一体型)	スチールパイプフレーム + MDF (表面ラッカー塗装)
	教員用机・椅子	1 セット	229 セット	机：1,200 × 600 × 720 椅子：500mmH	机：スチールパイプフレーム + MDF 椅子：スチールパイプフレーム + ラミネイト・プラスチック(座板・背板・肘付)
職員室 (17 室)	会議テーブル	14 - 16 台	252 台	1,800 × 450 × 700	ハードボード + スチールパイプフレーム
	椅子	22 - 36 脚	521 脚	座面：500mmH	スチールパイプフレーム + ラミネイト・プラスチック(座板・背板)
	書架	3 - 5 台	79 台	900 × 400 × 900	木製 (2 列 3 段)
校長室 (17 室)	校長用机・椅子	1 セット	17 セット	1,200 × 600 × 720	机：スチールパイプフレーム + MDF 椅子：パイプフレーム + 合板、布張り (座板・背板・肘付)
	椅子	2 脚	34 脚	座面：430mmH	スチールパイプフレーム + ラミネイト・プラスチック(座板・背板)
	キャビネット	2 台	34 台	470 × 625 × 1,320	金属製、鍵付

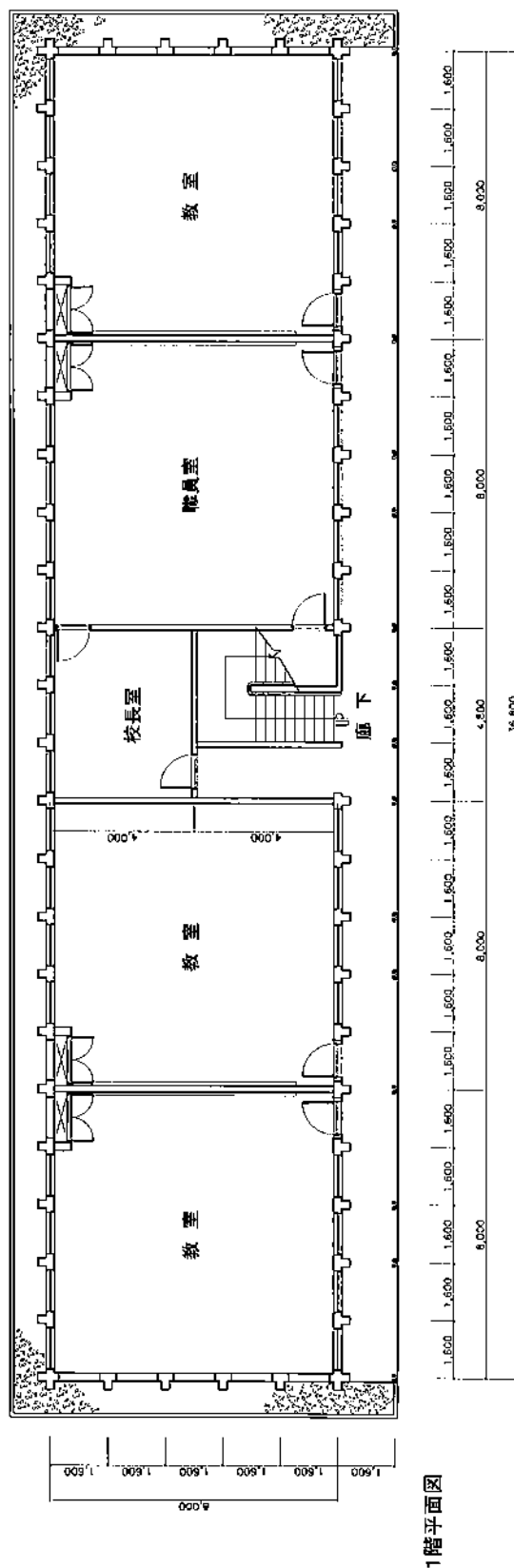
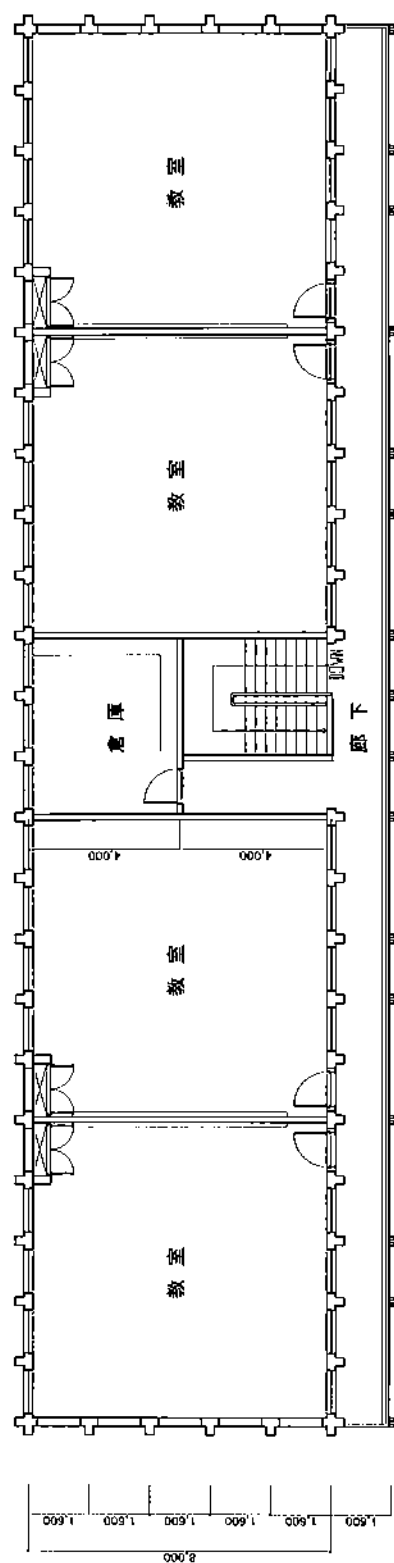
表3-26 各サイト計画施設数

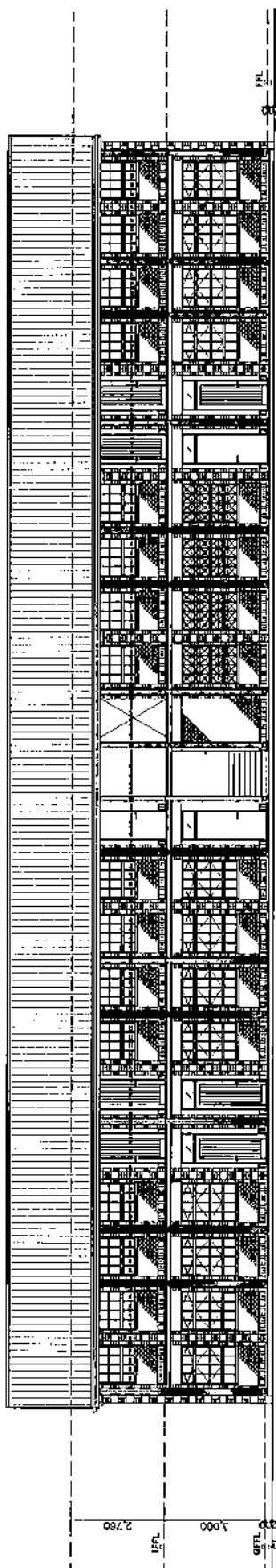
	フロアタイプ	延床面積 (㎡)	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	合計
			Mahlaatheng マゼル	Lihasing マゼル	Ha Thakarelo マゼル	Sowe マゼル	Seroyoteng ハレア	Maseru East マゼル	Khutshelo マゼル	Thetsane マゼル	Likotsi マゼル	Maseodola ハレア	Lesefele マゼル	Mérotse ハレア	Ha Ntjabane ハレア	Ha Mphl マゼル	Ramathanyane マゼル	Seremphanyane マゼル	Abha マゼル	Tsolo マゼル	Letetono マゼル	Landoris Gap ハレア	
便所タイプ	3-C	2	514.56			-	-	-	-	-	-	-	1							1		1	3
	3-D	2	552.96	1		-	-	-	-	-	-	-	1				1	1		1		1	6
	4-A	1	307.20		1	-	-	-	-	-	-	-									1		6
	4-B	1	353.28		1	-	-	-	-	-	-	-			1	1					1		4
	4-C	2	668.16	1		-	-	1	-	-	-	-	1				1	2	1			1	10
	4-D	2	706.56		1	-	-	1	-	-	-	1							1				5
	5-A	1	384.00			-	-	-	-	-	-	1											2
	5-B	1	430.08			-	-	-	-	1	-	-											2
	6-A	1	460.80			-	-	-	-	1	-	-											2
	教室数			13	15	7	-	10	15	-	-	12	19	24	11	7	13	21	15	11	7	19	229
	校長室			1	1	1	-	1	1	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
	教員室			1	1	1	-	1	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
	倉庫			1	1	1	-	1	1	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
	合計延床面積 (㎡)		1,221.12	1,374.72	660.48	-	890.88	1,374.72	-	890.88	-	1,090.56	1,735.68	2,065.92	967.68	660.48	1,221.12	1,889.28	1,374.72	1,067.52	660.48	1,735.68	20,881.92
便所タイプ	教室当たり児童数50名		650	750	350	-	500	750	-	500	-	600	950	1200	550	350	650	1050	750	550	350	950	11,450
	L- 男子	21.84	2	0	1	-	0	2	-	1	-	2	3	3	1	0	2	3	2	1	1	0	24
	L- 女子	21.84	2	0	1	-	0	2	-	1	-	2	3	3	1	0	2	3	2	1	1	0	24
	L- 男子	21.84	0	2	0	-	1	0	-	0	-	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	7
	L- 女子	21.84	0	2	0	-	1	0	-	0	-	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	7
	L-S 職員	6.72	1	1	1	-	1	1	-	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
	合計延床面積 (㎡)		94.08	94.08	50.40	-	50.40	94.08	-	50.40	-	94.08	137.76	137.76	50.40	50.40	94.08	137.76	94.08	50.40	50.40	137.76	1,468.32
便器数	女子：(6/棟)		12	12	6	-	6	12	-	6	-	12	18	18	6	6	12	18	12	6	6	18	186
	男子大：(2/棟)		4	4	2	-	2	4	-	2	-	4	6	6	2	2	4	6	4	2	2	6	62
	男子小：(5/棟)		10	10	5	-	5	10	-	5	-	10	15	15	5	5	10	15	10	5	5	15	155
	職員：(男1、女1)		2	2	2	-	2	2	-	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	34
	合計別合計延床面積 (㎡)		1,315.20	1,468.80	710.88	-	941.28	1,468.80	-	941.28	-	1,184.64	1,873.44	2,203.68	1,018.08	710.88	1,315.20	2,027.04	1,468.80	1,117.92	710.88	1,873.44	22,350.24
貯留槽	Type A 2.0m ³		1		1	-	-	-	-	-	-	1					1				1		5
	Type B 2.0m ³					-	1		-	-	-					1							2
	Type C 4.0m ³			1		-			-	-	-											1	2

表3-27 各サイト計画家具数

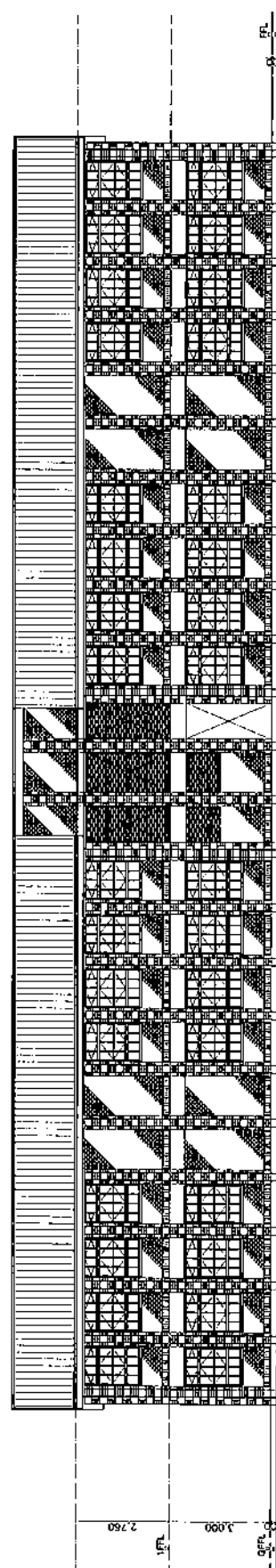
	1. Mahlabatheng マセル	2. Lihaseeng マセル	3. Ha Thakanebo マセル	4. Sowe マセル	5. Senyolong ベレア	6. Masenu east マセル	7. Khubelu マセル	8. Thetisane マセル	9. Likotsi マセル	10. Mosegobela ベレア	11. Leqele マセル	12. Mabote ベレア	13. Ha Ntjabane ベレア	14. Ha Mphi マセル	15. Ramathanyane マセル	16. Sempheinyane マセル	17. Abia マセル	18. Tsolo マセル	19. Lenono マセル	20. Lancers Gap ベレア	合計
児童用机・椅子 (2人用・1~2年次用)	100	125	50	-	100	125	-	100	-	100	150	200	100	50	100	150	125	100	50	150	1,875
児童用机・椅子 (2人用・3~7年次用)	225	250	125	-	150	250	-	150	-	200	325	400	175	125	225	375	250	175	125	325	3,850
教員用机	13	15	7	-	10	15	-	10	-	12	19	24	11	7	13	21	15	11	7	19	229
教員用椅子	13	15	7	-	10	15	-	10	-	12	19	24	11	7	13	21	15	11	7	19	229
会議テーブル (職員室)	14	16	14	-	14	16	-	14	-	14	16	16	14	14	14	16	16	14	14	16	252
椅子 (職員室)	32	35	22	-	27	35	-	27	-	30	36	36	29	22	32	36	35	29	22	36	521
書架 (職員室)	5	5	3	-	5	5	-	5	-	5	5	5	5	3	5	5	5	5	3	5	79
校長用机	1	1	1	-	1	1	-	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
校長用椅子	1	1	1	-	1	1	-	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
椅子 (校長室)	2	2	2	-	2	2	-	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	34
キャビネット (校長室)	2	2	2	-	2	2	-	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	34

3-2-3 基本設計図

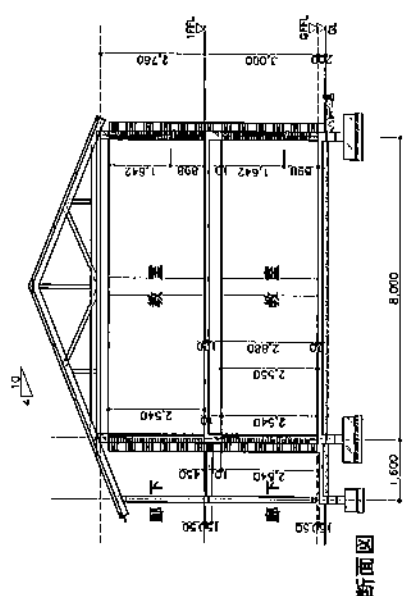




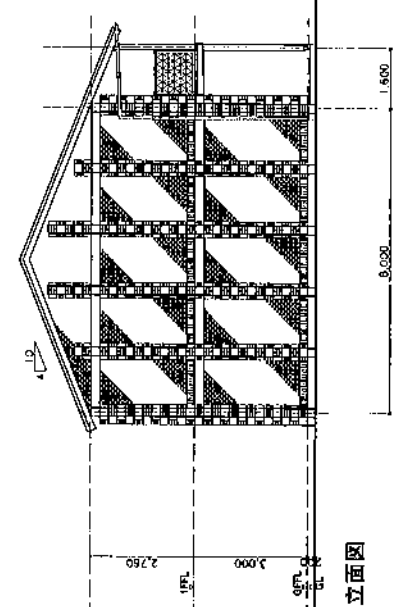
正面立面图



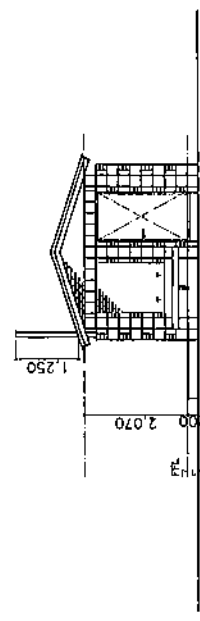
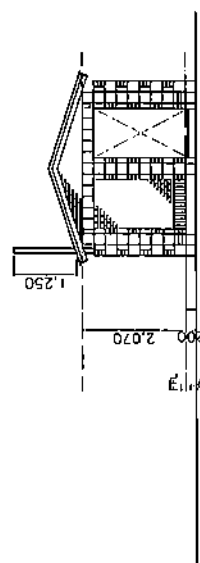
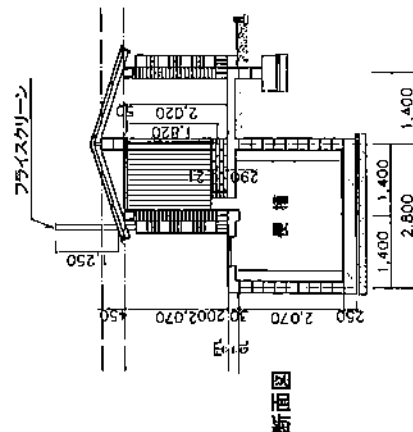
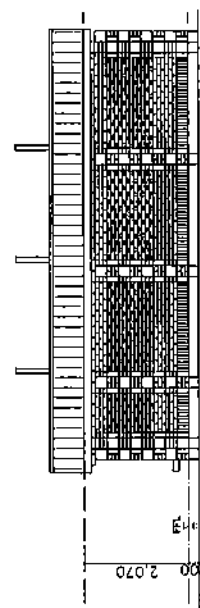
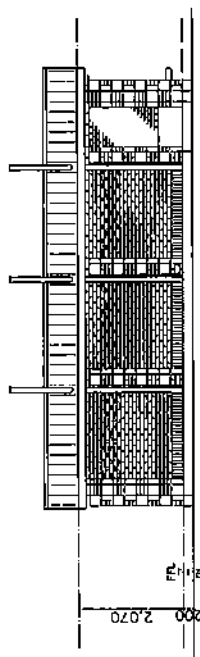
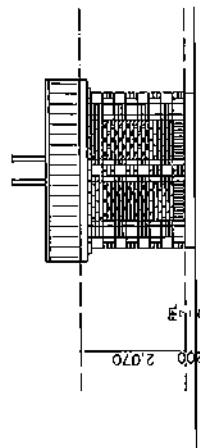
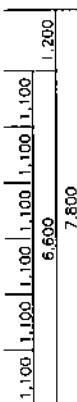
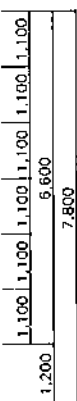
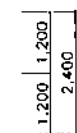
侧面立面图

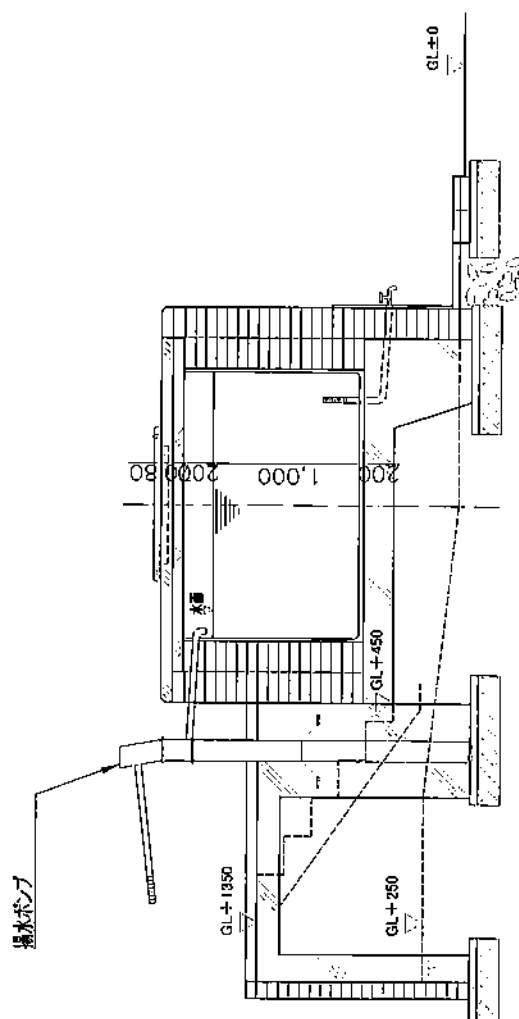
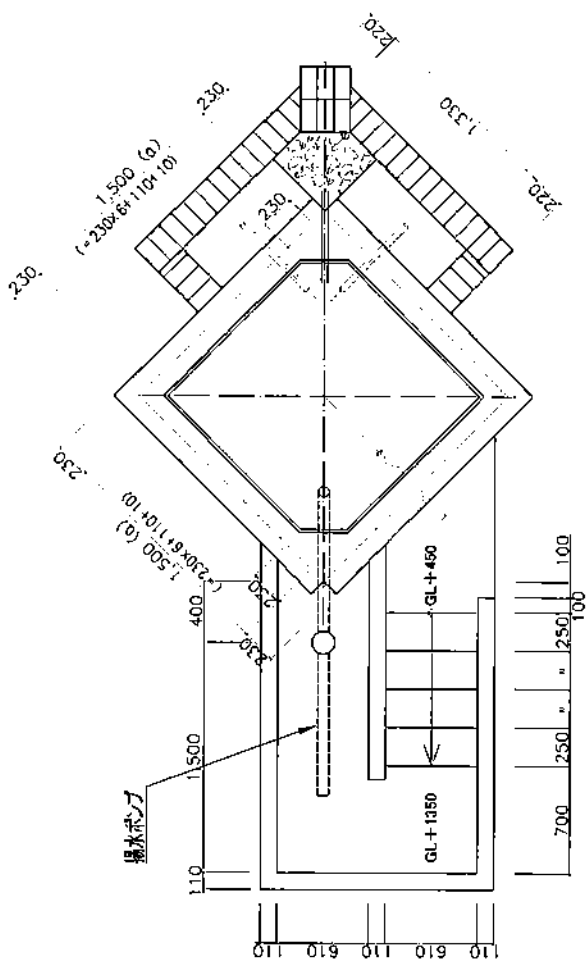
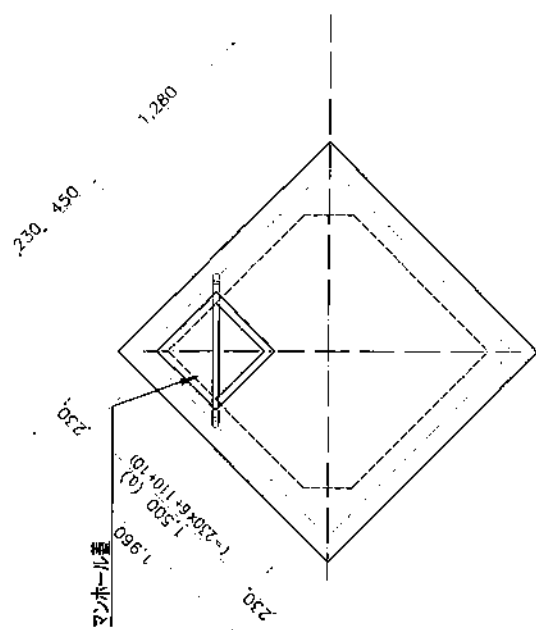


断面图



侧面立面图





タイプ	寸法		備考
	貯留槽体積	(a)寸法(mm)	
A	2m ³	1,500	自然流下システム対応
B	2m ³	1,500	
C	4m ³	1,960	

3-2-4 施工計画 / 調達計画

3-2-4-1 施工方針 / 調達方針

(1) 事業実施の基本事項

本計画の実施には、本報告書に基づいて日本国関係機関の検討を経たのち、日本国政府による閣議決定が行われることが必要である。本計画事業は、日本国政府の閣議決定を経て、両国政府の間で、事業実施にかかる交換公文（E/N）が締結されてのちに実施に移される。

事業の実施は、「レ」国側実施機関と、日本法人のコンサルタント、建築施工業者と日本国政府無償資金協力の制度に従った契約に基づいて行われる。「レ」国側実施機関と、日本法人のコンサルタントおよび建築施工業者の契約は、それぞれ日本国政府の認証を必要とする。

(2) 事業実施体制

本計画事業を実施する「レ」国側実施機関は、教育訓練省である。教育訓練省計画局が実際の事業運営を担当する。

コンサルタントとの設計監理契約、建築施工業者との建設工事契約は、教育訓練省が契約当事者となる。「レ」国側負担工事の総括管理および施工内容の専門技術分野の調整業務については教育訓練省計画局および施設課が担当する。

(3) コンサルタント

両国政府による交換公文（E/N）締結後、教育訓練省は、日本の無償資金協力の手続きに従い、日本法人コンサルタントと本計画の詳細設計および施工監理に関する設計監理契約を締結する。

契約が日本国政府の認証を受けた後、コンサルタントは本基本設計調査報告書に基づき教育訓練省計画局との協議を通して施設、機材の詳細設計および入札図書を作成する。

コンサルタントは詳細設計、入札図書について教育訓練省の承認を得た後、建築施工業者選定の入札業務の代行およびこれに引き続く施設工事の完成までの施工監理業務を行う。

(4) 建築施工業者

本計画の工事内容は施設の建設(家具を含む)である。施工業者は、一定の入札参加資格を有する日本の建設専門会社を対象とした一般競争入札により選定される。入札は原則として最低価格入札者を落札者とし、教育訓練省との間で建設工事契約を結ぶ。

施工業者は工事契約が日本国政府の認証を受けた後、契約に基づく予定工期内で工事を遂行し、竣工検査完了後、教育訓練省に完成した施設・家具を引き渡す。

(5) 現地コンサルタント、建設業者の活用分野および方法

本計画の建設工事の実施においては、現地建設会社が日本企業のサブコントラクターとして工事に参画することになる。本建設工事敷地はマセル県およびベレア県の 17 サイトである。各サイトの規模は 7 教室 (710.88m²) ~ 24 教室 (2,203.68m²) で、総床面積 22,350m² を越える大規模な工事となる。このため、現地建設会社については工事を適切に分割し、複数のサブコントラクターにより工事を進めることが望ましい。また限られた工期内に複数の敷地の工事を遂行するためには統一した工事工程が厳密に実施されなければならない。このために日本企業による工程管理技術を導入しながら、現地建設会社の熟練工の確保、効率的な資材調達の実績を分析し、本計画実施に活用することが必要かつ有効である。

(6) その他

事業・施工計画に関しては、コンサルタントと「レ」国側実施機関関係者との間で詳細設計期間中に検討される。また、日本側と「レ」国側双方の負担工事の区分を明確にし、双方負担工事が本報告書の実施スケジュールに基づいて円滑に遂行されるよう協議を行う。「レ」国側負担工事は予定通りに「レ」国側で実施されなければならない。特に、当該建設サイトの整地（一部既存施設の撤去も含む）は建設工事開始前に実施されなければならない。

3-2-4-2 施工上 / 調達上の留意事項

(1) 現地建設業者

「レ」国において、教育訓練省仕様の小学校建設実績のあるローカルコントラクターは、約 25 社程度であり、その会社規模は大小の違いはあるものの、本計画が現地材料により標準化された小学校の仕様であることから、技術的には特に問題はないといえる。

(2) 施工上の特徴

本計画の特徴は新設および増築（1 サイトのみ）を含む建設工事を 17 サイトで実施する点である。計画サイトあたりの建設規模は各サイトによって異なり、床面積 710.88 ~ 2,203.68m²、実質工期はそれぞれ平屋建で約 6 ヶ月、2 階建で約 7 ヶ月を見込んでいる。平屋建、2 階建ともに現地での一般標準工法を採用しているので、技術的問題はない。建設サイトがマセル市およびその郊外に点在しているため、工事期間中の各建設現場の治安維持、盗難防止等に配慮が必要である。

- 1) マセル県およびベレア県に点在している各計画サイトの工事を一定の施工基準と品質を維持しながら遅延なく効率的に実施できる工事計画を策定する。

- 2) 施工計画を検討し、各サイト毎に教育訓練省計画局・施設課およびコミュニティと綿密な打合せを実施して工事を行う。
- 3) 先行して施工を行う学校をモデル校として、一般仕上げの細部の納まり等々について、均一の施工品質が確保できるようにする。
- 4) 資材の調達施工工程に合致して実施され、品質と供給能力を事前に十分調査して安定供給に配慮した調達計画とする。
- 5) 各工事の実施にあたり、各サイトのみならず、全体工程計画のクリティカルパスを明確にし、その厳守を原則とする。そのため、施工管理部門の全関係者による連絡会議を定例的に開催して、品質および出来高の管理基準を徹底させ、プロジェクト全体への参画意識を高める。

(3) 施工方式

本計画を実施する建設業者は、日本国籍を有することを前提としており、日本国政府の無償資金協力の制度に従って選定される。請負方式としては、着工から完成まで一括請負方式を前提として、実施計画を策定している。また、サブコントラクターは過去の実績、特に教育訓練省仕様の学校施設の受注実績を考慮することが必要である。

(4) 輸送事情

本計画の建設サイトはマセル県およびベレア県の 17 ヶ所である。マセル市中心部より各サイトへは全て幹線道路を経由してアプローチすることができる。道路事情もよく輸送上の支障となる問題点はないと思われる。しかしながら、幹線道路より離れているサイトに関しては、一部アクセスが良くないサイトもあることから、当該サイトに関しては資機材輸送の際に十分注意する必要がある。

(5) 建設資材調達

本計画で使用する建設資材は、砂、砂利およびコンクリートブロック、レンガ等の 2 次製品を除くとそのほとんどが南アフリカからの輸入品であり、セメントを含むかなりの品目が「レ」国市場に出回っている。しかし、材料によっては、一度に調達できる量に限界があるため、納期を考慮し、セメントを除く材料については直接南アより輸入することも考慮に入れる。

2 次製品であるコンクリートブロック工場はマセル県内にかなりの数が散在しており、規模はさまざまであるが製法、品質等々は類似しており、調達については問題無い。また、同様に 2 次製品であるレンガに関しては、調査時点で稼働している工場は 1 社であったが、工場の規模も大きく管理も行き届いており、生産量ならびに品質に関しては全く問題無い。

また、使用材料の選定は品目を極力少なくして、均一品質の材料の効率的調達、施工性の向上、メンテナンスの容易さなどについても考慮する必要がある。

3-2-4-3 施工区分 / 調達・据付区分

本計画施設建設に関して、両国政府負担区分の概要は下記の通りとする。

(1) 日本国政府負担工事

ア 施設建設

- 教室棟（教室、校長室、職員室、倉庫）、便所棟で構成される学校施設の建設
- 給水施設および貯水槽

イ 家具の整備

- 児童、職員および校長用机、椅子、書架、会議テーブル、ファイリングキャビネット

(2) 「レ」国側負担工事

- 1) 建設工事着手前の障害になる既存建物や構造物の撤去、整地
- 2) 造園、門塀等、外部付帯施設の建設
- 3) 建設予定地に至る進入路の整備
- 4) 井戸が設けられていない建設予定地への給水本管の引き込み

3-2-4-4 施工監理計画 / 調達監理計画

(1) 実施設計および管理の基本方針および留意点

本計画で施設の設計を行うコンサルタントは教育施設の設計計画および無償資金協力案件に豊富な経験を有し、本業務を遂行しうる日本法人コンサルタントの中から「レ」国教育訓練省により選定される。コンサルタントは本基本設計の主旨を踏まえ、「レ」国政府と協議を重ね、計画施設および家具の詳細設計を行い、必要な入札図書の作成を行う。建設工事の管理段階においては常駐監理者を派遣し、施工会社の指導および教育訓練省を始め教育訓練省計画局、施設課、学校および関連官庁との連絡を行う。コンサルタントの具体的業務は次の通りである。

ア 詳細設計

建設工事、家具工事に用入札図書（仕様書・詳細図）の作成を行う。

イ 入札工事契約の促進

工事契約方針の決定、工事契約書案の作成、工事内訳明細書の内部調査、工事施工者の選定（入札公告、事前審査、入札評価および契約立会）を行う。

ウ 施工図等の検査および承認

工事施工者から提出される施工図、施工計画書、材料、仕上げ見本、家具の検査および承認を行う。

エ 工事の指導

工事計画、工程計画を検討し、工事施工者を指導する。

オ 工事状況報告

契約当事者および関係機関に対する工事進捗状況の報告および「レ」国側と工事施工者による月例会議のマネジメントを行う。

カ 支払の承認手続きの協力

工事中・工事完了後に支払われる工事代金に関する請求書等の内容検討および手続きの協力をを行う。

キ 検査立会

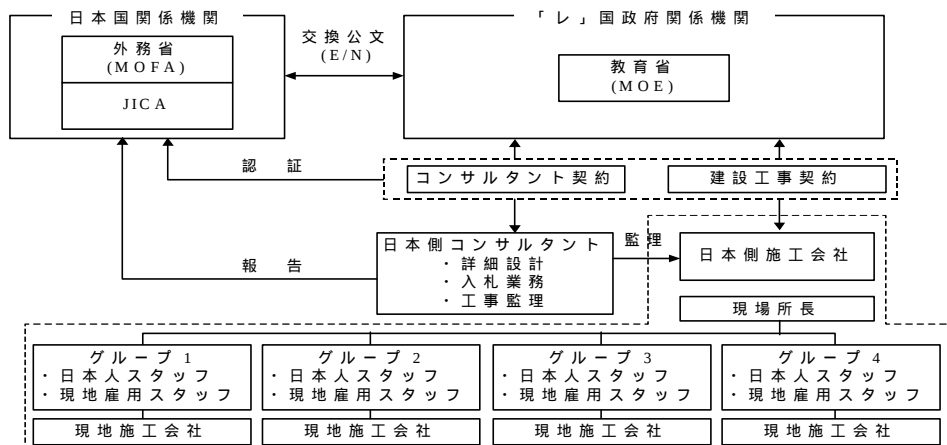
着工から完成までの建設中の出来形に対する検査および品質の検査を行う。

(2) 監理体制

マセル県およびベレア県に点在する敷地における工事の品質、工程、安全等の監理に関して適切な指導と現地学校当局者から市、国の関係機関との調整を行うため、また設計図書に基づき施設を工期内に完成し、円滑な業務推進を図るため監理者を日本人スタッフ1名および現地人スタッフ2名を現地に常駐させるとともに、必要な時期に下記の専門指導者を派遣する。

建築担当： 地盤の確認、色彩計画、材料見本、施工図の協議・承認および竣工検査

設備担当： 設備計画に関する材料見本、施工図の協議・承認および竣工検査



3-2-4-5 品質管理計画

(1) 詳細設計

D/D 時においては基本設計内容を踏まえ、「レ」国建設事情およびメンテナンスコストを考慮した現地材料の納まり、工法について詳細な検討を加えた詳細設計図を作成する。また、仕様書作成に当たっては、「レ」国の建設基準をベースとして、工事品質を確保するため、南アフリカの基準（SABS）を考慮し、日本の建設基準（JIS、JASS 等）にて補足する。

(2) 施工監理

建設現場において建設材料および施工の品質が仕様書に適合しているか、各種工事着工前に施工業者より提出される施工計画書を審査し、施工計画書について承認を与える。また、各種工事着手後は施工計画書に基づき重点監理項目を定め適宜、検査を実施し承認を与える。

ア 土工事

基本設計調査時に実施した地質調査結果によれば、本件対象建設用地の地盤状況は施設建設には特に問題ないが、雨季の施工等も考慮して、仮設排水計画、養生計画および工程計画を策定する。

イ 鉄筋工事

施工業者より提出されるミルシートを確認すると共に、品質を確保するため、適宜、抜き打ち検査による引張り試験等を行う。

ウ コンクリート工事

工事現場内においてミキサーによりコンクリートを練り打設する。このため、品質監理が重要となるコンクリート工事についての監理方法（監理項目、検査方法等）を以下に記す。

(ア) コンクリート材料

材 料	管理項目	検査方法
砂・砂利・碎石	粒度 絶乾比重 アルカリ反応性	ふるい分け 比重および吸水率試験 アルカリ反応性試験
水	有機不純物など	水質試験

(イ) 試し練り時検査管理項目

管理項目	検査方法
構造体のコンクリートの推定試験 スランプ コンクリート温度 空気量 塩化物量	圧縮試験機 スランプコーン 温度計 圧力計 塩分測定器

(ウ) コンクリート打設前検査管理項目

管理項目	検査方法
練り混ぜから打設終了までの時間 スランプ コンクリート温度 空気量	練り混ぜ完了時刻照合 スランプコーン 温度計 圧力計

(エ) 工程内検査の管理

管理項目	検査方法
構造体のコンクリートの強度試験 仕上がり精度（建入れ） 仕上がり精度（スラブ水平度） 仕上がり状態	圧縮試験機 スケール レベル・スケール 目視

3-2-4-6 資機材等調達計画

(1) 工事用資機材調達計画

工事用資機材及び関連機材の調達区分は表 3 - 28 に示す通りである。砂、砂利、砂岩等の天然資材、コンクリートブロック、レンガ等の 2 次製品を除くほとんどの資材を南アより輸入できることを想定した計画である。これは南ア製品が比較的安価で「レ」国内に流通しているものの流通量は、本計画を実施するために十分なものではないためである。ただし、セメントについては現地において量も確保できることから、南アからの輸入品を現地にて調達することを想定する。

南アを含めほぼ全ての第三国調達資機材は、南アよりトラック輸送により国境を通過して「レ」国に輸入される。本計画は日本政府の無償資金協力案件であるため免税措置が適用されるが、その為には施主である教育訓練省を通じて国際援助団体の登録を済ませた上で通関書類について関係機関の承認を事前に受領し、国境での通関手続をする必要がある。その具体的な手続きの流れは下記の通りである。

1. 輸入通関書類(Import Entry)を作成し、インボイス及びパッキングリストを添付して施主である教育訓練省に提出して、資機材の輸入に関する承認印及び署名を取得する。この輸入通関書類の作成は輸入通関業者が代行するのが常である。
2. 上記の施主承認済みの輸入通関書類を税関局に提出し、資機材の輸入に伴う輸入税の免税措置の承認を得る。この際、船荷証券に替わる運送証券の提出を要求される場合もある。
3. その後、財務計画省の税務局に上記の輸入通関書類を廻し、輸入税の免税措置の承認を得て全ての手続きが完了する。

表 3 - 28 各種材料別調達計画

資機材名		現地調達	日本調達	第三国調達	備 考
建設資材	砂、砂利	○			
	セメント	○			
	コンクリートブロック	○			
	レンガ	○			
	構造用木材(屋根トラス、その他)			○	南アより調達を想定
	仕上用木材			○	同 上
	鉄筋			○	同 上
	ガラス			○	同 上
	鋼製建具(窓及び建具枠)			○	同 上
	木製建具			○	同 上
	屋根材			○	同 上
	タイル			○	同 上
	防水材			○	同 上
	天井材			○	同 上
	塗料			○	同 上
	雑金物			○	同 上
	配管材料			○	同 上
	家具・備品(机・椅子・キャビネット)	○			

3-2-4-7 実施工程

日本政府の無償資金協力により本計画が実施される場合、両国間交換公文(E/N)締結後に「レ」国政府とコンサルタントとの間で設計監理契約がなされ、実施設計図書の作成、入札・工事契約および建設工事の3段階を経て施設建設が行われる。

(1) 実施設計図書

コンサルタントは本基本設計内容をもとに実施設計および入札図書を作成する。その内容は詳細設計図、仕様書、計算書で構成される。実施設計の初期、中期、最終の各段階に「レ」国側関係機関と綿密な打合せを行い、最終成果品の承認を得て入札業務に進む。

(2) 入札業務

コンサルタントは実施設計完了後、実施機関である教育訓練省を代行して日本において工事入札参加資格審査（P/Q）を公告により行い、その結果を教育訓練省に報告し、承認を得る。その後、審査結果に基づき入札参加業者による競争入札を関係者立ち合いのもとに日本にて行い、その結果を教育訓練省に報告し承認を得る。その後、最低価格を提示した入札者は、その入札内容が適性であると評価された場合に落札者となり、「レ」国教育訓練省と工事契約を結ぶ。工事契約は日本国政府の認証を得て発効する。コンサルタント契約締結から実施設計業務、入札、工事契約までに要する期間は概ね 7 ヶ月前後である。

(3) 建設工程

工事契約締結後、日本国政府の認証を得て工事が着工される。建設に要する期間は平屋建が約 6 ヶ月、2 階建が約 7 ヶ月と想定される。各学校毎の建設工程をスライドしながらスタッフと仮設資機材を有効に組織し、活用していくなれば全体の建設工程を 12 ヶ月で実施することが可能である。

表 3 - 29 事業実施工程表（案）

作業	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
実施設計	E/N、コンサルタント契約、計画内容最終確認											
	国内作業、入札図書作成											
	入札図書承認											
	入札および入札評価、業者契約											
施工・調達	工事準備											
	< 建築工事（教室棟）>											
	基礎工事											
	躯体工事											
	内外装・仕上工事											
	< 外構工事（便所棟）>											
	便所棟建設工事											
	設備・貯留槽工事											
	< 家具・備品工事 >											
	製作・調達工事											
	輸送											
	据付・調整											
	(計12ヶ月)											
	検査・引渡											

3-3 相手国側分担事業の概要

施工区分で述べた「レ」国政府負担工事以外の同国側負担事項は以下の通りである。

- (1) 本計画のための用地を確保し、将来に渡りその所有権を保証すること。
- (2) 建設工事の開始前に、プロジェクトサイトより障害物（岩、樹木等）を撤去し、整地すること。
- (3) 必要に応じ、建設工事のためのアクセス道路を建設すること。
- (4) 建設工事の開始前に次に挙げる既存施設を撤去し、整地すること。（No.6 Maseru East：既存便所棟 2 棟、No.16 Senphetenyane：既存便所棟、建物基礎および池、No.20 Lancers Gap：既存便所棟）
- (5) 必要に応じて造園、フェンスの建設など、付帯外構施設の建設を行うこと。
- (6) 必要に応じて水道の付帯施設のサイトまでの引込を行うこと。
- (7) 日本の銀行に対し、銀行取り決めに基づき、支払授權書（A/P）のアドバイス料および支払手数料などの手数料を支払うこと。
- (8) プロジェクト用の資機材の迅速な通関に必要な免税手続を行うこと。
- (9) 認証された契約に基づいて提供される役務および機材に対し、「レ」国において日本法人または日本人に対して課せられる関税、国内税、その他の財政的な義務を免除すること。
- (10) 認証された契約に基づいて提供される役務および機材に関連して必要とされる日本人または日本法人の構成員に対し、その役務の提供に必要な「レ」国への入国および滞在に必要な措置を保証すること。
- (11) プロジェクトの実施に必要な許可、免許などを遅滞なく発行すること。
- (12) 教育訓練省は、児童が無償資金協力により建設された施設によって裨益し得る機会を最大限確保するよう努力すること。
- (13) 教育訓練省は、無償資金協力により建設された施設の積極的かつ効率的な運用に必要な、教員などの学校職員の配置および予算的配慮を行うこと。
- (14) 教育訓練省は、無償資金により建設された施設が教育訓練省や対象校の父兄会などによって適切に維持管理されるよう定期的なモニタリングを実施し、必要に応じ適切な指導助言を行うこと。
- (15) 教育訓練省は、施設の維持管理にかかる人的・予算的措置を確立すること。
- (16) プロジェクトの範囲内で、日本国の無償資金協力により提供されない全ての費用を負担すること。

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

(1) 学校運営管理体制

本計画においては、「2-1 プロジェクトの実施体制」で述べた通り教育訓練省計画局が実施機関であるが、プロジェクト実施後の学校運営管理については、初等教育局が担当することになる。教育訓練省内の実施責任および学校運営に係る役割分担を以下の表 3-30 に示す。

表 3-30 初等教育の小学校運営役割分担

担当組織	役 割
教育訓練省	必要教員の確保、教員給与の支給、給食配給、教科書、文具品及び教材教具の配布、維持管理、学校運営のモニタリング
初等教育局 地方監査課（視学官）	就学児童の把握、設備・施設の不足状況及び老朽度把握、教員配置状況把握、教員、施設および設備の補充、教育課程の評価とモニタリング、教育訓練省への報告
学校	学校経営、学校井戸および施設の定期的点検
運営委員会	学校運営管理、維持管理の補助
親とコミュニティ	学校施設の維持管理への労働支援、農業指導の支援
天然資源省	給水施設の維持管理の一部（学校において修理困難な場合の検査員派遣）

以下に、本計画実施後の学校管理運営体制（1. 学校運営体制、2. 教員配置、3. 教科書／文具品／教育機材、4. 維持管理、5. 給水施設）について述べる。

(2) 学校運営体制

政府学校（本計画対象校は全て政府学校）の運営は各学校の「運営委員会」で行われる¹⁶。運営委員会は、政府代理代表 2 名（政府から指名されたコミュニティメンバー）、親代表 3 名、教員代表 1 名、校長 1 名、コミュニティリーダー 1 名からなる。学校運営に係るすべての問題（学校活動、教員および児童の問題）については、運営委員会と地方監理課から各県教育局に配属されている視学官との話し合いにより決定される。本計画対象校においては、教育訓練省により新設校として登録されると同時に、地方監査課により各学校の運営委員会が直ちに発足されることになる。

なお、学校の運営資金の管理は、FPE 開始前、開始後とも、校長が担当している。

(3) 教員配置

本計画で建設される新設校への教員配置にかかる責任者は、教育訓練省教員局である。教員は国家公務員として採用される。新任教員は 2003/04 年から約 300 名ずつ採用され

¹⁶ 教会学校の学校運営システムは、政府学校とは異なる。教会学校の場合、各学校に設けられるのは「学校委員会」である。「学校委員会」は、学校運営に関するすべての事項について、複数の学校委員会の代表および土地所有者、教会関係者によって構成される「運営委員会」に図らなければならない。

る予定（表 3 - 31）であり、そのうち半数の約 150 名がレソト教育大学を卒業する有資格教員である（表 3 - 32）。

表 3 - 31 教員配置計画（コミットメント）

教員数	2003/04	2004/05	2005/06
現在教員数（名）	8082 ¹⁷	8394	8720
新任教員数（名）	312	326	375
俸給費（マロチ）	218,537,240 ¹⁸	231,298,660	243,509,010

出典：Teacher Supply and Recruitment Policy

表 3 - 32 レソト教育大学の初等教育教員養成課程卒業生数

2000 年入学者（2003/04 新任教員候補学生）	167 名
2001 年入学者（2004/05 新任教員候補学生）	198 名
2002 年入学者（2005/06 新任教員候補学生）	148 名

出典：Lesotho College of Education, A Brief Profile.

全国の多くの現職無資格教員（全教員の約 3 割）が教育の質の低下を招いていると言われているにも関わらず、新任予定の教員約 300 名のうち、約 150 名は無資格教員として雇用せざるを得ない状況である。この状況を改善し、教育の質の向上を図るため、遠隔教員研修プログラム（Distance Teacher Education Program：DTEP）が 2002 年から導入され、実施されている。これは、新任無資格教員および現職の無資格教員を対象として行うインサービストレーニングである¹⁹。DTEP により 2006 年には、500 名が、2007 年には 250 名が無資格教員から有資格教員へとレベルアップする。さらに、教員の全国的な配置換え²⁰を行うことにより、均質な質の向上を図ることができる。

国家公務員としての教員に対する給与の予算（表 3 - 31 参照）については、FPE によりコミットされている。しかし現状では、一部の学校（教会学校）で、国家公務員としての教員のほかに、学校により独自に雇用されている無資格教員（給与支払いは親負担、または学校負担によるが、中にはボランティア教員もいる）が存在しており、全教員に対する給与を政府が全額負担しているとは言えない。ただし、このような無資格・ボランティア教員に対しては、FPE 予算の「トレーニング・恩給他」から年に一度恩給が支払われている。なお、教育訓練省は、上述の DTEP により、無資格教員を有資格化していくことにより、全教員に対する給与の支払いの実現を目指している。

（4）教科書、教材、文具品

本計画対象校に通学する児童の教科書および教材、文具品、ならびに科学キットの支給は、教育訓練省教材支給課（School Supply Unit：SSU）が実施する。新設校の場合は、

¹⁷ 2002 年 3 月の EMIS 情報によると、現在の「レ」国教員数は 8908 名、予算資料によると、226,749,000 マロチが給与として予算確保されている。8082 名との数値の違いについては、教会学校によってプライベートに雇用されている無資格教員（給与支払いは親又は学校負担、あるいはボランティア）である。

¹⁸ 本俸給費を 8082 名で割ると、M27,040 となる。「レ」国教員給与平均は 22,882M であるため（無資格教員 10,224、有資格教員（若年）13,932、有資格教員（熟年）21,000、主任教員 24,972、副校長 30,648、校長 36,516）人数に見合う予算としては妥当であると判断する。なお、各年の新任教員に対する給与は、FPE 予算の「俸給（教員給与、手当等）」として確保されている。

¹⁹ 2002 年より世銀の主導により開始した

²⁰ 「配置変え計画」は、次のような規定を設け、実施する。(1)学校校所有者による教員の配置換えは、TSD の承認を得なければならない。(2)各校の長期的（教員）必要数を決定するため、スクールマッピングを活用することとする。

教育訓練省により新設校として登録された後、各学校から SSU へ申請書が提出され、教科書、教材、文具品等が各校に配布される。また、既存校においては、前年の就学児童数をもとに、それら機材が配布された後、学校から SSU に対して過不足分についての申請がなされる。

しかし、教科書配布については、現地調査において、一部不足があると回答した学校が多数あった。その理由としては、台帳作業（手作業）で行っている配布履歴管理による確認作業の時間浪費（SSU の確認作業および梱包・出荷処理の遅延）と、就学児童登録システムの未整備が挙げられる。この対策として SSU の出荷履歴の電子ファイル化と EMIS との連携によって事務速度を改善することが期待されるが、まずは、就学児童の登録を早期に実施することが必要であり、これにより、早期の教科書配布が可能となる。

(5) 施設の維持管理（給水施設を除く）

本計画実施後の施設に関する維持管理については、現行の学校監査システムを踏襲し、各学校の施設／設備状況、インフラ状況は各県の担当する視学官が監理する。各学校を訪問した視学官は、監査報告書を教育訓練省初等教育局地方監査課へ提出する。

施設の老朽化については、監査結果に基づき修理対象とすることが優先順位付けがなされる。優先順位が高いと判断された学校は修理費用の見積もりを教育訓練省地方監査課に提出し、同課は年間修理対象校リストおよび修理費用見積を教育訓練省初等教育局へ提出する。初等教育局はこれの中でさらに優先順位を検討し、修理業者を選定して、優先順位の高い学校から予算配分して修理を実施する。

一方、緊急を要する修理については学校または各学校の運営委員会から視学官、教育訓練省地方監査課を通して、教育訓練省初等教育局へ直接依頼する。

FPE では、教育の無償化の対象となった児童 1 人につき年間 5 マロチの施設維持管理費を教育訓練省が学校に支給すると定めている。しかし、2003 年度に教育訓練省から全国の小学校に支出されている FPE 施設維持管理費は 485,000 マロチ（人件費、運搬費、修理費込み：FPE 対象児童 1 人あたり 1.6 マロチ）であり、各校に全額が支給されているわけではない状況にある。このため、教育訓練省は施設維持管理費に関して、2004/05 年度より予算増額を予定している。これは、学校施設維持管理費用および便所の下水処理費用などの増加を考慮したものである。

なお、本件で建設される学校はすべて政府学校である。教育訓練省は政府学校への予算措置を最優先に考えており、本計画に対する維持管理費用は、政府が負担することがコミットされている（運営維持管理費の詳細については「3-5-2 運営・維持管理費」参照）。

(6) 給水施設

ア 運営・維持管理計画

本計画で設置する井戸の日常的な点検・メンテナンスは、各学校長および教職員（学校）が行い、維持管理費用は教育訓練省が負担する。採用する井戸のハンドポンプは VLOM (Village Level Operation and Maintenance) のコンセプトに合致したものであり、施設引渡し時に維持管理の技術指導を学校教職員等に対して実施することで、教職員等自身で通常のメンテナンス・部品交換などの維持管理を行うことが可能である。

本計画で設置する給水施設の維持管理計画を以下のように実施する。

校長および教職員は、給水施設の引渡し時に、定期点検やメンテナンス等の技術指導を受け、メンテナンスマニュアルを受領する。指導を受けた教職員は維持管理担当者となる。

校長および教職員は井戸ポンプの運転・定期的な点検・メンテナンスをマニュアルに沿って実施する。給水施設の管理体制を明確にし、ポンプ運転時間と運転者・塩素剤の投入者や投入量・投入時間、定期点検実施日、点検者、交換したスベアパーツ名、タンク清掃日などを運転台帳に記録する。

定期的な部品交換では対応できない問題が発生した場合には、学校は所定の手続き（学校→視学官→教育訓練省地方監査課→教育訓練省初等教育局）により修繕の依頼を行う。

教育訓練省では、依頼を受けた学校に検査員（天然資源省水利局（以下 DWA）職員を予定している）を派遣して状況を把握し、必要に応じて業者に修繕を発注する。

教育訓練省、天然資源省(DWA・WASA・DRWS)、財務・開発計画省よりなる運営委員会を組織し、維持管理体制のフォローアップを行う。

維持管理体制のフローを図 3 - 18 に示す。

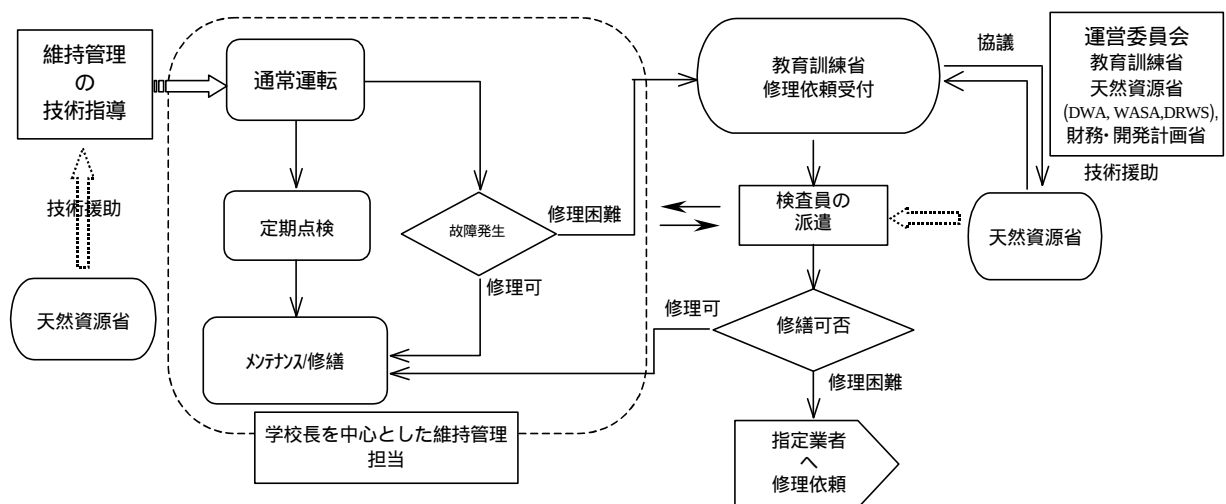


図 3 - 18 維持・管理体制のフロー

イ 運転計画

各サイトにおける給水施設の規模と給水システムより、給水に必要な労働時間を算出し運転計画を立案した。労働時間の算定にあたっては、一次貯留槽を満水にする時間を、ハンドポンプ(INDIA Mk III)の揚水能力 0.17 リットル/秒を用い、一次貯留槽から児童用便所タンクへの送水に必要な時間を、配水管の設定吐出量 0.3 リットル/秒を用いた。

表 3 - 33 1日あたりの運転必要時間

No	School	一次貯留槽満水時間 (ハンドポンプ操作時間)	トイレタンクへの送水に 必要な時間(配水管経由)	合計運転 所要時間
1	Mahlabatheng	2 h 10 min	35 min	2 h 45 min
2	Lihaseg	2 h 30 min	(0 min)	2 h 30 min
3	Ha Tlhakanelo	1 h 10 min	20 min	1 h 30 min
5	Senyotong	1 h 40 min	(0 min)	1 h 40 min
6	Maseru East	-	45 min	45 min
8	Thetsane	-	30 min	30 min
10	Maseqobela	2 h 00 min	35 min	2 h 35 min
11	Legele	-	55 min	55 min
12	Mabote	-	1 h 10 min	1 h 10 min
13	Ntjabane	-	30 min	30 min
14	Ha Mpiti	1 h 10 min	(0 min)	1 h 10 min
15	Ramaqhanyane	2 h 10 min	35 min	2 h 45 min
16	Semphatanyane	-	1 h 00 min	1 h 00 min
17	Abia	-	45 min	45 min
18	Tsolo	-	30 min	30 min
19	Lenono	1 h 10 min	20 min	1 h 30 min
20	Lancers Gap	3 h 20 min	(0 min)	3 h 20 min

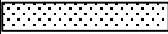
は WASA の給水対象地区

井戸を利用した施設の場合、一次貯留槽において塩素剤の投入から 1 時間ほどの養生時間が必要である。運転必要時間と学校の時間割を考慮すると、就業後に揚水を行い、塩素剤を投入し、翌朝に便所棟のタンクへ配水する手順が提案される。表 3 - 33 に示すように、大規模小学校では、ポンプによる揚水は非常に長い時間を要

し、教職員で全てを実施することは現実的に不可能であるため、これらの学校では、教育の一環として児童にハンドポンプの操作を行わせるような体制にて配水を行う。

表 3 - 34 に標準的な小学校のタイムテーブルに従って、1 日の給水運転サイクルの案を示す。

表 3 - 34 1 日の給水システム運転(案)

給水システム パターン	就業前	就 業 時 間						就業後
		7:30	10:30	11:00	12:00	1:00	2:30	4:30
		授業時間	休	授業時間	休	授業時間	放課後	
: 水道給水								
: 井戸自然流下								
: 井戸のみ								

-  職員のバルブ操作により各タンクへ配水
  職員のポンプ操作により地下水揚水
-  当番の生徒のポンプ操作により地下水揚水
  職員により一次貯留槽へ塩素剤を投入

3-5 プロジェクトの概算事業費

3-5-1 協力対象事業の概算事業費

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費について、日本と「レ」国との負担区分に基づく双方の事業費内訳は次の通りである。ただし、この概算事業費は交換公文上の供与限度額を示すものではない。

(1) 積算条件

- ・ 積算時点 平成 15 年 7 月
- ・ 為替交換レート 1US\$ = 120.37 円
1 Maloti (マロチ) = 1R (ランド) = 16.15 円
- ・ 施工期間 単年度による工事とし、詳細設計、工事の期間は、施工工程に示したとおり。
- ・ 工事期間 12 ヶ月
- ・ 施工業種 日本国法人による施工会社への一括発注
- ・ その他 本計画は、日本国政府の無償資金協力の制度に従い、実施されるものとする。

(2) 日本側負担経費

概算事業費 (約 935 百万円)

17 校 229 教室 79 便所棟 9 貯留槽 (延べ床面積 : 22,350.24 m²)

費 目		概算事業費（百万円）	
施設	教室棟	608	842
	便所棟	140	
	給水設備	9	
	家具・備品	85	
実施設計・施工監理・技術指導			93

*

(3) 「レ」国側負担経費

概算事業費 (約 2,250 千マロチ)

事業費区分	M (千マロチ)
(1) アクセス道路造成	25
(2) 整地費	1,147
(2) 水道引込費	46
(3) 撤去工事費	61
(4) 外構工事費 (フェンス工事含む)	971
合 計	2,250

3-5-2 運営・維持管理費

(1) 教員配置に係る予算

本計画の教員配置に係る予算配分は、該当年度予算に計上される。現時点で、計画対象校に少なくとも教室数と同数の教員数を配置することが必要であり、施設完成時（2006年）の必要教員数を算定すると、表3-35のようになる。2006年の全国における教員1人あたりの児童数（推定）は48.3名²¹となり、1教室（教員）あたり児童数＝50名以下を満たす。一方、2006年の全国における1教室あたりの児童数（推定）は51.2名²²であり、教室数に比較して教員数は不足していない。また、教員数（10,108人）が教室数（9,547）を上回っている。上述の教員数は、有資格教員および無資格教員を含むものであるが、本計画対象校への有資格教員の配置については、DTEPによる有資格教員の増員（2006年：500名、2007年以降：250名/年）と、教員配置換え計画により対応可能であるため、本計画対象校に対する教員配置には問題ない²³。

表3-35 計画対象校の推定教員報酬

No.	学校名	A		B	C	D	E	F
		教室数	大規模校*a	校長室 1名	有資格教員 A*b (Senior/Deputy) A × 0.2*c	有資格教員 B (Experienced) A × 0.3*d	有資格教員 C (Qualified) A × 0.25*e	無資格教員 (COSC 取得者) A × 0.25*f
1	Mahlabatheng	13		1	3	4	3	3
2	Lihaseeng	15		1	3	5	4	3
3	Ha Thakanelo	7		1	1	2	2	2
4	Sowe	0		0	0	0	0	0
5	Senyotong	10		1	2	3	3	2
6	Maseru East	15		1	3	5	4	3
7	Khubelu	0		0	0	0	0	
8	Thetsane	10		1	2	3	3	2
9	Likotsi	0		0	0	0	0	
10	Maseqobela	12		1	2	4	3	3
11	Leqe	19		1	4	6	5	4
12	Mabote	24	○	1	5	7	6	6
13	Ntjabane	11		1	2	3	3	3
14	Ha Mpiti	7		1	1	2	2	2
15	Ramaqhanyane	13		1	3	4	3	3
16	Semphatanyane	21	○	1	4	6	6	5
17	Abia	15		1	3	5	4	3
18	Tsolo	11		1	2	3	3	3
19	Lenono	7		1	1	2	2	2
20	Lancers Gap	19		1	4	6	5	4
計		229		17	45	70	61	53

*a) 20 教室以上を大規模校とする。

*b) 大規模校の場合、有資格教員 A の 1 名は副校長とする。

*c) 有資格教員 A は、教育訓練省カテゴリー「Senior Teacher」また「Deputy Head Teacher」。全教員の 20%とする。

*d) 有資格教員 B は、教育訓練省カテゴリー「Qualified Teacher」。全教員の 30%とする。

*e) 有資格教員 C は、教育訓練省カテゴリー「Qualified Teacher」。全教員の 25%とする。

ただし、四捨五入により教員(A+B+C+D)総数が教室より大きくなった場合は、この教員カテゴリーを-1とする。

*f) 無資格教員は、教育訓練省カテゴリー「Unqualified Teacher」。「レ」国統計に準じ、全教員の 25%とする。

彼らは、「運営委員会」のメンバーである政府代理代表（コミュニティメンバー）と面接し、採用する。

無資格であっても、政府学校の教員であるため、政府より給与は支払われる。

²¹ EMIS2002 年データや TSD 教員増員計画をもとに算定すると、2006 年全国就学児童数は 488,390 名、教員数は 10,108 名となる。
488,390 ÷ 10,108 名 = 48.3 名。

²² EMIS2002 年データと MOE の 2002/03 年の教室増設及び新設数をもとに算定すると、2006 年全国教室数は 9547 となる。488,390 ÷ 9547 = 51.2 名。

²³ TSD の教員増員計画における予算が確保されることを前提とする。

(2) 施設修繕費

ア 建物修繕費

本計画において整備する施設は、メンテナンスの容易なものを基本としているため、通常の使用状況においては、維持管理の支出は僅かなものと考えられる。

主要な修繕費として塗装費が上げられるが、本件にて必要となる塗装費は以下のように算出される。

外部および建具（防犯格子を含む）は5年に1度、内部は10年に1度塗り替えるものとする。

外部	12.83R/m ²	×	6,010m ² × 2	=	154,216.60（マロチ）
内部	11.60R/m ²	×	41,175m ²	=	477,630.00（マロチ）
鉄部塗装	15.98R/m ²	×	11,240m ² × 2	=	359,230.40（マロチ）
合 計					991,077.00（マロチ）

上記より、10年間で約 991,077.00 マロチが必要となり、1年に換算すると毎年 99,107.70 マロチの積立てが必要となる。

イ 給水施設の維持管理費

給水施設の維持管理費用には、水源・揚水施設の維持管理費用、配水設備の維持管理費用が含まれる。

ハンドポンプを用いた給水施設の維持管理費用は、維持管理者(Care taker)の給与、メンテナンスや修理のための労務賃、メンテナンスおよびスペア-パーツ費、維持管理者の養成費、井戸の洗浄費、給水タンク等の清掃費、ポンプの交換費用(ポンプ代および工賃)が含まれる。しかし本プロジェクトで使用する India Mark は VLOM(Village Level Operation and Maintenance)のコンセプトに合致したハンドポンプであり、施設引渡し時に、維持管理の技術指導を、学校の教職員等に行うことにより、通常の点検・メンテナンスは学校の職員で実施することが可能と考えられる。配水設備を除いた給水施設の維持管理に必要な費用を下表に示す。

表 3 - 36 井戸を利用した給水施設の維持管理費用

	維持管理項目	単価 (Maloti)	金額/年 (Maloti)	適用
1	定期点検	0	0	各学校の教職員による実施
2	スペア-パーツ	75	75	パーツ代のみ、交換は教職員による
3	井戸洗浄	1,500	100	15年に一度ポンプ更新時
4	ポンプ更新	11,500	767	15年に一度
5	給水施設の清掃	0	0	タンクの洗浄等、教職員で実施
	Total		942	

配水設備についてはタップやバルブ等の交換および目詰まり・漏水管の修善等が含まれ、直接工事費の 1 %程度を見込んでおく必要がある。各サイト毎の給水設備の全維持管理費を表 3 - 37 に示す。

表 3 - 37 給水施設の維持管理費 (Maloti)

No	学校名	A	B	C	D	E	児童あたりの費用
		児童数 算定値	配水施設 工事費 既定値	配水施設 維持管理費 $B \times 0.01$	給水施設の維持管理費 表 3-2 より	合計 維持管理費 $C + D$	
1	Mahlabatheng	650	38,009.73	380.10	942.00	1,322.10	2.03
2	Lihaseg	750	35,402.85	354.03	942.00	1,296.03	1.73
3	Ha Tlhakanelo	350	35,652.18	356.52	942.00	1,298.52	3.71
4	Sowe	-					
5	Senyotong	500	28,173.88	281.74	942.00	1,223.74	2.45
6	Maseru East	750	13,603.32	136.03	--	136.03	0.18
7	Khubelu	-					
8	Thetsane	500	8,159.66	81.60	--	81.60	0.16
9	Likotsi	-					
10	Maseqobela	600	36,151.20	361.51	942.00	1,303.51	2.17
11	Leqele	950	21,393.47	213.93	--	213.93	0.23
12	Mabote	1,200	16,537.06	165.37	--	165.37	0.14
13	Ntjabane	550	9,402.73	94.03	--	94.03	0.17
14	Ha Mptiti	350	28,173.88	281.74	942.00	1,223.74	3.50
15	Ramaqhanyane	650	38,420.31	384.20	942.00	1,326.20	2.04
16	Semphatenyane	1,050	12,680.45	126.80	--	126.80	0.12
17	Abia	750	12,228.28	122.28	--	122.28	0.16
18	Tsolo	550	11,585.89	115.86	--	115.86	0.21
19	Lenono	350	33,060.42	330.60	942.00	1,272.60	3.64
20	Lancers Gap	1,000	34,976.54	349.77	942.00	1,291.77	1.29
Total		11,500	413,611.85	4,136.11	8,478.00	12,614.11	1.10

(3) ランニングコスト

ア 給水ランニングコスト

給水施設に運営にかかるランニングコストは、WASA の給水を受ける学校と、井戸を水源とする学校によって異なる。

- WASA の水道の料金体系は家庭給水以外は、一律 1 トン当たり 3.78 マロチである。
- 井戸を水源とする場合は、塩素消毒により大腸菌等の細菌を死滅させる。ここでは塩素剤の投入割合を 1 トンの水に対し、0.57 グラムとして計算した。大腸菌量は 2 つの機関により検査した結果に基づいているが、3-2-2 ウで示したように検査結果の信憑性が低い。そのため本調査では井戸水を水源とする 9 校全てにおいて塩素消毒剤を投入することとした。詳細設計時に再度糞便性大腸菌の検査を実施する予定である。その検査の結果糞便性大腸菌が含まれていないと結論付けられる場合は、塩素剤の投入による滅菌処理は行わないこととする。ただし、水質を監視してゆくために、年 2 回 (夏季と冬季) 水質検査については実施してゆく。

表 3 - 38 給水施設のランニングコスト（１年あたり）

No	学校名	A 児童数	B 需要量/日 (KL)	C 需要量/年 (KL)	D 年間水道料金 (3.78M/1000L)	E 1日当たり 塩素投入量	F 塩素消毒 剤料金 15M/ 1 kg	G 水質試験 料金 (大腸菌)	H 合計 (Maloti)	児童一人当りの負担額 (Maloti)
		算定 値	A× 2.0L/1000	B×22 日 ×9 ヶ月	C×3.78	B×0.57g	E×22 日 ×9 ヶ月	@60M 年 2 回	D + F + G	H/A
1	Mahlabatheng	650	1.30	257.40	-	0.74	(2.20)	120	120 (122.20)	0.18 (0.19)
2	Lihaseeng	750	1.50	297.00	-	0.86	(2.55)	120	120 (122.55)	0.16 (0.16)
3	Ha Tlhakanelo	350	0.70	138.60	-	0.40	(1.19)	120	120 (121.19)	0.34 (0.35)
4	Sowe	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Senyotong	500	1.00	198.00	-	0.57	(1.69)	120	120 (121.69)	0.24 (0.24)
6	Maseru East	750	1.50	297.00	1,122.66	-	-	-	1,122.66	1.50
7	Khubelu	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Thetsane	500	1.00	198.00	748.44	-	-	-	748.44	1.50
9	Likotsi	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Maseqobela	600	1.20	237.60	-	0.68	(2.02)	120	120 (122.02)	0.20 (0.20)
11	Leqeletse	950	1.90	376.20	1,422.04	-	-	-	1,422.04	1.50
12	Mabote	1,200	2.40	475.20	1,796.26	-	-	-	1,796.26	1.50
13	Ntjabane	550	1.10	217.80	823.28	-	-	-	823.28	1.50
14	Ha Mpititi	350	0.70	138.60	-	0.40	(1.19)	120	120 (121.19)	0.34 (0.35)
15	Ramaqhanyane	650	1.30	257.40	-	0.74	(2.20)	120	120 (122.20)	0.18 (0.19)
16	Semphatenyane	1,050	2.10	415.80	1,571.72	-	-	-	1,571.72	1.50
17	Abia	750	1.50	297.00	1,122.66	-	-	-	1,122.66	1.50
18	Tsolo	550	1.10	217.80	823.28	-	-	-	823.28	1.50
19	Lenono	350	0.70	138.60	-	0.40	(1.19)	120	120 (121.19)	0.34 (0.35)
20	Lancers Gap	1,000	2.00	396.00	-	1.14	(3.39)	120	120 (123.39)	0.12 (0.12)
Total (塩素消毒剤を不使用方法)									10,510.34	
Total (塩素消毒剤を使用する場合)									10,527.96	

* () 内は塩素消毒剤を使用した場合の金額

塩素消毒は 1t につき 0.57 グラム程度が必要

イ 便所汲取り費

本計画の便所について、便槽（児童用便所 1 棟）当りの平均使用児童数は 185 人である。

児童 1 人の 1 日の排水量*を 0.1 リットル、登校日を 198 日（22 日×9 ヶ月）/年出席率を 85%とすると 1 年間の堆積量は以下のように算出される。

$$185 \times 0.1 \times 198 \times 0.85 = 3,113.55 \text{ リットル / 年}$$

* 児童 1 人の 1 日の排水量については、「厚生省環境整備課：日本の廃棄物処理における全国のし尿収集実績」により、以下の式から求められる。

児童 1 人の 1 日の排水量

$$= \{ (\text{し尿 1 人 1 日あたりの収集量}) - (\text{浄化槽汚泥 1 人 1 日あたりの収集量}) \} \times (\text{1 日あたりの就学時間}) \times \text{児童係数} \\ = (1.44 - 0.82) \times 5 / 16 \times 0.5 = 0.096 \text{ (リットル)} \rightarrow \text{約 0.1 リットル}$$

便槽の容量は約 24m³であるから、約 8 年で満杯になることとなる。

また、教職員の場合、計画対象校 17 校の平均教職員数は 20 人であるから、1 人の 1 日の排水量*を 0.2 リットル、登校日を 198 日（22 日×9 ヶ月）とすると 1 年間の堆積量は以下のように算出される。

$$20 \times 0.2 \times 198 = 792 \text{ リットル / 年}$$

* 大人1人の1日の排水量については、「厚生省環境整備課：日本の廃棄物処理における全国のし尿収集実績」により、以下の式から求められる。

大人1人の1日の排水量

= {(し尿1人1日あたりの収集量) - (浄化槽汚泥1人1日あたりの収集量)} × (1日あたりの就学時間)

= (1.44 - 0.82) × 5 / 16 = 0.192 (リットル) → 約0.2リットル

便槽の容量は約9m³であるから、約11年で満杯になることとなる。

バキュームカー1台の容量が約6m³であることから、児童用便槽あたり4台、職員用便槽あたり1.5台のバキュームカーが必要となり、児童用便所は8年毎、職員用便所は11年毎に汲取りすることになる。本計画の便槽の総数は(児童)62個、+(職員)17個、バキュームカー1台当り汲取り・廃棄費用が150マロチ、搬送費用が120マロチであることから、1年あたりの汲取りのための費用の総額は以下のように算出される。

児童：(4台 × 62便槽 × (150マロチ + 120マロチ)) ÷ 8 = 8,370マロチ

職員：(1.5台 × 17便槽 × (150マロチ + 120マロチ)) ÷ 11 = 626マロチ

1年当りの汲取り費用は、8,996マロチとなる。

(4) 運営・維持管理費総括

下表に運営・維持管理費の総括を示す。維持管理費の合計約131.2千マロチは、2002/03の国家税収予算額に対する2003/04年の同予算額の増加率=3.67%から推定した2006年時点でのFPE予算(約176,563.5千マロチ：2003から2006年まで、年率3.67%で増加すると設定)に対して、約0.074%であり、これら維持管理費用は政府の負担可能な範囲内と考える。また、本計画の計画対象校は政府学校である。教育訓練省は、政府学校への予算措置を最優先に考えており、さらに、政府学校の維持管理費用はすべて政府が支払うとの方針を打ち出しているため、本計画に対する維持管理費用の支出には問題ない。

表3-39 運営・維持管理費総括表

(単位：マロチ)

施設修繕費		ランニングコスト			小計	
		給水		便所汲取り (0.78M/人)		
建物修繕費 (8.61M/人)	給水施設の 維持管理費	塩素消毒剤 を不使用	塩素消毒剤 を使用			塩素消毒剤 を不使用
99,107.70	12,614.11	10,510.34	10,527.96	8,996.00	131,228.15	131,245.77

第 4 章 プロジェクトの妥当性の検証

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

4-1 プロジェクトの効果

本件の実施にあたり、以下のような効果が期待できる。

(1) 直接効果

- 1) 教室を建設することにより、本計画対象校の就学予定児童 11,450 人に対する学習環境が整備される。
- 2) 給水施設を整備することにより、就学予定児童 11,450 人および教員に、安全な水を供給することが可能となる。
- 3) 校長室および職員室が整備されることにより、学校運営の業務を行う場としての校長室、授業の準備やテストの採点等の作業場および教職員相互の情報交換の場として教職員専用のスペースが確保され、学校運営の基盤が整う。
- 4) 便所棟を整備し、手洗い場を便所棟に併設または直近に設置することにより、就学児童に対して、用便後の手洗いの励行等の衛生教育が実践され、学校内の衛生状況が改善される。

(2) 間接効果

- 1) 教室の建設により、新設校の就学予定児童および周辺既存校の就学予定児童 98,700 人 [= (新設 229 教室 + 既存 1,745 教室) × 50 人] に対する教室不足が改善されることにより、当該地区の 1 教室あたりの児童数が減少し、児童の就学環境が改善されることが期待される。
- 2) マセル県およびベレア県の就学環境が改善されることにより、当該地区の教育の質および内部効率の向上（教育環境の改善）が図られることが期待される。
- 3) 給水設備および便所の整備に伴う、新設校就学予定児童および教員に対する、飲料水の供給及び用便後の手洗い習慣の励行により、児童および教員に保健衛生の觀念が広がることが期待される。
- 4) 通学圏内居住の保護者の教育への関心が高まり、保護者会活動やコミュニティ活動への地域住民参加が活性化されることが期待される。
- 5) 本計画では建設工事を本邦の建設会社が請け負い、施工することとなるが、その下で現地の建設会社が活用されることにより、建築施工に関する技術移転が行われ、現地の建築技術が向上することが期待される。

表 4-1 計画実施による効果と現状改善の程度

現状と問題点	本計画での対策 (協力対象事業)	計画の効果・改善程度
1. FPE 導入により全国の就学希望者が増加している中、周辺地域からの人口流入の多いマセル県およびベレア県では、教室の不足が深刻化している。	17校229教室の建設を行う。	・ 就学予定児童 11,450 人に対する学習環境が整備される。 ・ 当該地域において 229 教室が増設され、就学児童 98,700 人に対する教室の不足が改善される。
2. 教室の不足により、1 教室あたりの児童数が多いため、教育の質および内部効率が低い。	17校229教室の建設を行う。	・ 当該地域の 1 教室あたりの児童数が減少し、就学環境が改善される。 ＜ 2006 年の成果指標 ＞ マセル：59.46 人→50.13 人 ベレア：59.74 人→51.10 人 ・ 就学環境の改善が、教育の質および内部効率の向上につながり、「レ」国の人的資源の開発に寄与することが期待される。
3. 学校で安全な飲み水が確保できない。	17 校に給水施設を整備する。	・ 17 校の就学予定児童 11,450 人および教員に、安全な水を供給することが可能となる。
4. 学校内の衛生状況の改善が求められている。	17 校に便所棟を整備する。便所棟に手洗を併設または直近に設置する。	・ 就学児童に対して用便後の手洗いの励行等の衛生教育が実践され、学校内の衛生状況が改善される。

4-2 課題・提言

4-2-1 相手国側が取り組むべき課題

(1) 運営予算の確保

小学校の運営にかかる予算は、教員の給与などの人件費や学校維持管理費を含めて、すべて財務・開発計画省から配分される公的財源に依存している。2006 年より国内全児童を対象として初等教育が無償化されることにより、公的財源から配分される学校運営費用は増額の見通しである。旧制度に加えて新制度を有効に機能させるために、教育訓練省は予算案を的確に取り纏め、財務・開発計画省より十分な予算を確保することが重要である。

(2) 教員の適切な配置

本案件で建設される学校の開校に間に合うよう、教育訓練省は学校へ教員を配置する必要がある。本計画の学校施設建設による教室数の増加に伴って、教員の増員が必要であることから、国全体として教員増加の方向で採用していく予定である。また、教育訓練省は教員の増員だけでなく、現在、全教員の約 3 割が無資格教員である現状を改善し、

教育の質を向上させるため、遠隔教員研修プログラム等の実施により有資格教員の増員を図っている。しかし、これら教員の数の確保および質の向上のための対応以外にも、教員の配置替えによって、学校間、地域間格差を解消し、全児童が等しい教育を享受できるようにするための対応が必要となる。教育訓練省は、これらの対応を実施することにより、教員資格をもった必要十分数の教員を、本件で建設される学校に対して、適切かつ確実に配置することが可能である。

(3) 維持管理に関するより具体的な計画の策定と実施

ア 学校運営委員会

政府学校（本計画対象校はすべて政府学校）における運営と維持管理を担っているのは学校運営委員会であり、その主な役割は学校の運営に係る意思決定であるが、学校運営委員会には、学校関係者、保護者代表のほか、コミュニティのリーダー、メンバーが含まれているため、学校とコミュニティをつなぐ重要な役割も担っている。具体的には、コミュニティが学校維持管理のために労働力を提供する場合などは、学校運営委員会がその橋渡し役となる。これらに対する積極的な取り組みが学校に対する地域住民のオーナーシップを高め、更には地域の教育への関心の高まりに繋がると考えられる。したがって、本件実施後の速やかな学校運営委員会の構築と、その運営体制の確立が重要である。

イ 教育訓練省

学校施設の維持管理状況の監理は初等教育局地方監査課の視学官が担っている。しかし、学校監査システムが構築され、定期的な研修実施による視学官の質の向上は図られてはいるものの、視学官は各県に1名ずつしか配置されていないのが現状である。現行の監査システムがより効果的に機能するためには、視学官の増員が期待される。

(4) 人口動態情報、児童数情報の的確な把握

現在「レ」国では、国勢調査が10年に1度しか実施されていないため、統計資料が不足しており、人口動態等の、教育計画において基本的かつ重要な情報が的確に把握されていない。特に、人口流入の激しいマセル市周辺地区における10年間の変化は大きく、正確な情報は得られない状況である。また、就学・未就学児童の状況については、就学児童数は各校からの報告により作成されたEMIS情報において把握できるが、未就学児童に関する情報は収集する術がないため、就学率の達成度についてモニタリングしても推定値しか得られない状況である。このため、学校の児童数に偏りが生じると同時に、入学手続が終わるまで児童の登録ができず、教科書等の児童への配布物の遅配は常である。このような問題を生じにくくするため、各学校に適正規模の児童が入学登録できるように、正確な児童数の情報を得る必要がある。

教育セクターの改善計画策定と更なる充実に向けて、情報収集・管理・分析を行うための具体的施策が構築されることが期待される。

(5) 適切な衛生教育の実施

現在「レ」国の小学校においては、教師が児童に対して基礎知識としての衛生教育を行っている。しかし、学校に給水施設や便所の手洗いなどがいないために、知識で得た内容を実践して身に付けるまで指導できない状況である。本件の計画対象校に対して、給水施設の整備を行うことにより、教師は衛生教育の面でも給水施設を有効に活用し、児童に衛生習慣を身につけさせることが期待される。

4-2-2 他ドナーとの連携の可能性

本件は、新しい学校の建設プロジェクトであるため、他ドナーの実施プロジェクトとサイトが重複することはない。前述の通り、「レ」国の教育セクターに対しては、世銀やアフリカ開発銀行およびアイルランドエイドを始めとする各ドナーが、長年にわたる幅広い協力を継続的に実施している。

こういった他ドナーの知見と協力を活かし、例えば本件には含まれない教育機材の供給プロジェクトなどが、本計画対象校において実現すれば、本件の教育セクターに対する効果は増大すると期待される。

4-2-3 技術協力の可能性

「レ」国の教育セクターに対しては、日本の技術協力に関する具体的な計画はないが、将来的に技術協力がなされれば本計画の効果はより大きくなると期待される。日本による技術協力として、「レ」国教育省への個別専門家派遣や JOCV 派遣を行うことによる教育強化支援が効果的であると判断される。

ただし、現時点では「レ」国には日本大使館および JICA 事務所は存在していないため、技術協力を将来的に行う場合には十分な準備期間が必要である。以上を踏まえた上で、技術協力の可能性を述べる。

- (1) 教育計画を専門とする個別専門家の「レ」国教育省への派遣を行うことが有効であると考えられる。専門家による情報収集や教育に関するデータ管理と分析の結果から、「レ」国全体の教育事情の改善に資する協力案件の計画立案など具体的提案を行うことが可能になると考えられる。また、専門家により、本件を初めとする案件に関連する事項、例えば「維持管理システムの構築」などについてフォローアップしていくことが可能になる。
- (2) 専門家派遣に加えて、教育現場での支援を JOCV 隊員派遣にて展開することができれば、より効果的であると考えられる。

JOCV による教育強化支援内容としては、教員養成学校の内容強化があげられる。教員養成学校にて、教育方法の改善を指導することで教員の質の向上に寄与することが可能となる。教員の質の向上は教育の内部効率を高めることが可能であり、内部効率の向上は、ひいては就学児童数の増加に繋がるものである。

- (3) また、JOCV が直接学校の教鞭をとることも効果的であると考えられる。音楽、美術、体育などの、カリキュラム上には存在しているもののほとんど授業が実施されていない幅広い科目を教授することは、「レ」国の教育の質の向上および幅広い資質の人材育成に寄与すると考えられる。

4-3 プロジェクトの妥当性

本計画の無償資金協力としての妥当性は、これまで述べた質的・量的効果によって、以下のようにまとめられる。これらから、本計画は我が国無償資金協力案件として妥当であると判断できる。

- (1) 我が国は、1998 年第二回アフリカ開発会議（TICAD II）において、「人間中心の開発」を重視し、貧困対策や社会開発分野への支援に積極的に取り組む意志を表明した。その具体策として、教育・保健医療・水供給分野において、向こう 5 年間で 900 億円程度の無償資金協力を行うことを含む「東京行動計画」を発表した。この計画の実施によって、アフリカ地域において教育施設が新たに約 200 万人の児童生徒に提供され、1,500 万人以上の生活環境が改善されることが期待されている。「レ」国における本計画は、この東京行動計画の一環と位置付けられる。
- (2) 「レ」国教育分野においては、「教育セクター戦略計画（2002 年 10 月）」において基礎教育の整備拡充が最優先の政策課題として位置付けられている。特に、初等教育の向上を図る目的で政府が策定した「初等教育無償化プログラム」においては、2000 年から 1 年に 1 学年ずつ初等教育就学児童の授業料および関係費用の無償化を実施しようとしている。このような教育制度改革の中で、2005 年末に工事対象の学校が竣工し、2006 年より学校が開設される予定である本計画は、「レ」国の初等教育全学年無償化実施の初年度を飾るものである。
- (3) マセル県とベレア県では工業地帯の発展と旱魃と農作物の不作等の経済的理由等から、他県からの人口流入が多く、人口の過密化による様々な社会問題が生じている。特に教育セクターにおいては、学齢人口の増加に対して学校施設の整備が追いつかない状態にある。これに対し青空教室やテント教室での授業を実施して対応しているが、教育施設の不足を補うには至っておらず、多くの未就学児童に対する教育機会の提供および教育環境の早急な改善が強く求められている。従って、本プロジェクトの実施は、BHN (Basic Human Needs)、教育、人的資源の開発に寄与するものであり、住民の生活改善のために緊急に求められているといえる。

なお、本計画の直接および間接裨益対象者は、先述したとおりマセル県とベレア県の就学適齢児童およびそのコミュニティであることから、裨益対象は多数の一般国民であるといえる。

- (4) プロジェクト終了後の運営・維持管理については、井戸による給水施設においての校長、教員への技術指導を除き、特殊な技術習得や人材育成を行う必要はなく、財政面においても通常の教育関係予算の範囲内で賄うことができる。ただし本プロジェクトが有効に機能するためには本計画対象校への教員の確実な配置、および維持

管理への天然資源省の協力と財務・開発計画省のフォローが重要である。これらについては先方政府とのコンセンサスが得られており、開校予定である 2006 年に向けて「レ」国では随時準備が進められることになっている。

4-4 結論

本プロジェクトは、上位計画である「教育セクター戦略計画」に沿ったものとして、全ての子供達が等しく教育にアクセスできるようにするために教育環境を改善することを目的とするものである。

計画対象校 17 校において初等教育施設の整備を行うことにより、就学機会の拡大、学習環境の改善を図り、同国の初等教育の質的改善にも寄与するものである。初等教育は社会生活の重要な部分を占め、今後の「レ」国を支える人的資源の育成・開発につながることからそのインパクトも大きいと考えられる。

本件の実施は、貧困の削減や人的資源の育成・開発など広く住民の生活に寄与するものであり、同国の社会・経済的发展にも大きな意義を持つものでもあるため、これまでの考察を踏まえて本計画の策定は妥当であると判断できる。

ただし、本計画をより効率的・効果的なものとするためには、「レ」国政府による (1) 運営予算の確保、(2) 教員の適正な配置、(3) 維持管理体制の確立、(4) 人口動態情報、児童数情報の的確な把握および、(5) 適切な衛生教育の実施が必要不可欠である。